

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平9-500771

(43) 公表日 平成9年(1997)1月21日

(51) Int.Cl.⁹

H 0 4 N 7/173

識別記号

庁内整理番号

8836-5C

F I

H 0 4 N 7/173

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 67 頁)

(21) 出願番号 特願平6-525860
(86) (22) 出願日 平成6年(1994)6月3日
(85) 翻訳文提出日 平成7年(1995)12月4日
(86) 国際出願番号 PCT/US94/06408
(87) 国際公開番号 WO95/01060
(87) 国際公開日 平成7年(1995)1月5日
(31) 優先権主張番号 08/070, 814
(32) 優先日 1993年6月3日
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(31) 優先権主張番号 08/158, 293
(32) 優先日 1993年11月29日
(33) 優先権主張国 米国 (US)

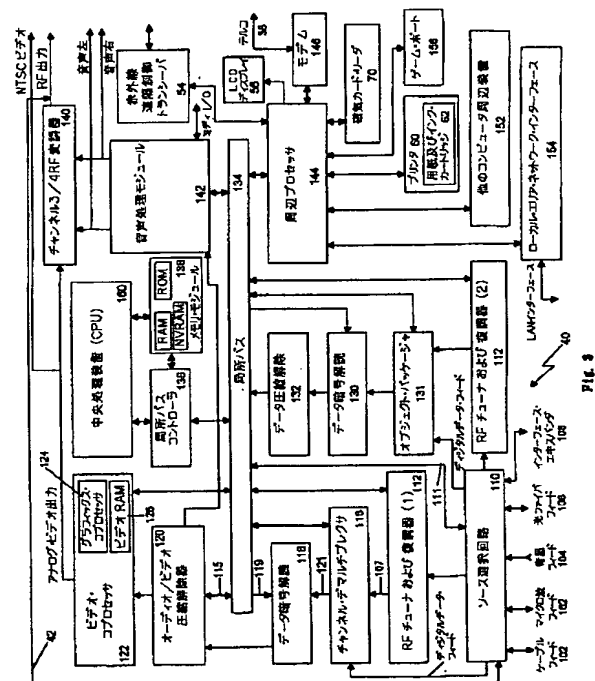
(71) 出願人 リンカーン・ミント・ホンコン・リミテッド
アメリカ合衆国ワシントン・ディーシー
20036, ノース・ウエスト, ノース・スト
リート 2300, スイート 600, ジ・エム
エイチ・シアーズ・ロー・ファーム・チャ
ータード
(72) 発明者 クレイマー, マイケル・エフ
アメリカ合衆国カリフォルニア州90210,
ビバリー・ヒルズ, ノース・ビバリー・ド
ライブ 2037
(74) 代理人 弁理士 湯浅 恭三 (外6名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ分配による対話型通信システム

(57) 【要約】

プログラミングのソースと、デジタル的にコード化されたビデオ、およびオーディオ信号、およびコンピュータ・プログラム、オペレーティング・システム、命令、データベース、金融取引、クーポンの配布、ホーム・ショッピング・アプリケーション、劇場およびスポーツイベントのチケットの配布、銀行および金融サービス、ビデオ・ゲーム・サポート、およびメッセージ交換を含むがこれに限定されない他のデジタル・データを含む種々の対話型テレビジョン・アプリケーションを管理するよう構成された中央ミニコンピュータ(800)を有する中央処理ステーション(20)と、中央プロセッサ(160)、ランダム・アクセス・メモリー、システム・ソフトウェアROM(138)、ユーザ・インターフェース(54)、液晶ディスプレイ(56)、およびグラフィックス発生器(124)からなる受信機/プロセッサ・ユニット(40)とを含む対話型テレビジョン分配システムを提供する。システムの主な特徴は、プリンタ(60)とカード・リーダー(70)をサポート用処理電子機器およびシステム管理ソフトウェアと共に含み、



【特許請求の範囲】

1. 伝送のため記憶手段から提供されるデジタル信号ストリームを処理しかつ前に伝送された信号を受取り、受取られたアナログ信号のデジタル信号ストリームへの変換を含む再伝送のため前記受取られた信号を処理するための中央処理ステーション手段と、

前記中央処理ステーション手段から伝送されたデジタル信号ストリームを受取って処理し、かつ前記中央処理ステーション手段へ伝送されるべきデジタル信号ストリームを処理するための集積化対話型受信チューナ（I I R T）手段と、を含む対話型通信システムであって、

前記中央処理ステーション手段と前記 I I R T 手段の双方が、割付けされたデジタル信号ビット数の各々が分離されて伝送のためのオブジェクトに含まれるように前記デジタル信号ストリームが分割されるべきデジタル信号ビットの数を決定し、次いで、オブジェクト・エンティティ・フィールド内の各オブジェクトに含まれる割付けされた数のデジタル信号ビットの1つを持つベース・クラスで伝送するため前記オブジェクトの各々を組立てることにより、伝送のため各デジタル信号ストリームを処理する対話型通信システム。

2. 前記中央処理ステーション手段と前記 I I R T 手段の双方が、オブジェクト・エンティティ・フィールド内に含まれるデジタル信号ビット数を変更することができる請求項1記載の対話型通信システム。

3. 異なるデジタル信号ストリームが伝送されて受取られ、該伝送が、同じデジタル信号ストリームに対するデジタル信号ビットを含む2つのオブジェクトが連続的に伝送されることがないように構成される請求項1記載の対話型通信システム。

【発明の詳細な説明】

データ分配による対話型通信システム

発明の背景

本発明は、1993年6月3日出願の米国特許出願第08/070,714号「文書分配による対話型ビデオ・システム (INTERACTIVE VIDEO SYSTEM WITH DOCUMENT DISTRIBUTION)」の一部継続出願であり、かつ1993年11月29日出願の米国特許出願第08/158,293号「データ分配による対話型ビデオ通信システム (INTERACTIVE VIDEO COMMUNICATIONS SYSTEM WITH DATA DISTRIBUTION)」の一部継続出願である。

本発明は、ハード・コピー文書の遠隔操作生成 (remote generation)、および目的形態におけるデータの大容量かつ効率的移動をもサポートする環境における対話型ビデオ・プログラミングの完全なサポートのためのソフトウェアおよびハードウェアに関する。

特に、本発明は、現存するテレビジョン分配経路におけるオーディオ／画像情報およびデータの分配をサポートする分散対話型テレビジョン通信の方法およびシステムに対するものである。

本発明は、(i) デジタル信号およびアナログ信号を受信して復号し、これによりペイ・パー・ビュー方式テレビジョン・プログラミング (pay per view television programming) のためのアクセス拠点として供し、(ii) 表示のためのコンピュータ・グラフィックスおよびマルチメディア信号を生成し、(iii) 表示のためのグラフィカル・ユーザ・インターフェースを介してユーザ入力を受入れ、(iv) ユーザが生成した指令シーケンス、およびクレジット・カード・データを含むユーザ入力をコード化して伝送し、(v) クーポンその他のハード・コピー出力をプリントし、(vi) 集積化された家庭データ処理センターとして供されるコンピュータ・ソフトウェアを実行するため、ユーザのテレビジョンに隣接して配置された専用のチューナおよび

制御コンピュータまたは受信ユニットを含む。

本発明は、デジタル指令、および新規な情報フォーマットのデータを現存するテレビジョン分配経路で伝送し、かつ高度の圧縮および順序付けを用いてこのようなデータを同時に多数の受信機に効率的に分配するビデオおよびデータ伝送システムを供するものである。情報フォーマットは、複数の放送帯域および様式において使用可能である。更に、テレビジョン・プログラミングのマッピングを制御するため仮想チャンネル・マップを用いることができ、かつ受信ユニットへ伝送されることになる。受信ユニットは、必要に応じて連続的な放送ストリームから選択的に情報を抽出するようになっている。

受信ユニットは、圧縮されて他の類似するテレビジョン信号と多重化されるデジタル的にコード化されおそらくは暗号化されたテレビジョン信号を受信するようになっている。如何なる数の独立的な受信ユニットも、放送情報の同じ部分が異なる部分を同時に選択することができる。このように、比較的小さな記憶容量と制限された処理能力を持つ対話型の集積化受信チューナは、直接放送衛星（D B S）および光ファイバの如き新手法の分配技術に加えて、現存するテレビジョン分配ネットワークを用いて非常に低コストで大型の中央データベースから伝送されるデータを利用することができる。

過去20年にわたって、ユーザが従来の電話回線を介して放送者と接触することをユーザに要求するテレビジョン・プログラムの人気は、対話型テレビジョン用途に対する生長する需要を証拠だてるものである。

広告主は、非常に多数の消費者に届く機会を提供し、リアルタイム・ベースでこれら顧客に対する実際の販売を終える即時応答テレビジョン販売プログラムのマーケティング力を評価する。1時間当たり100万ドルを越す販売報告がホーム・ショッピング（shop-at-home）・プログラムに関してなされた。しかし、これらのシステムは、顧客が容易かつ効率よく応答できないことが問題である。

しばしば、ホーム・ショッピング・プロセスを介して不慣れなユーザを案内する人間のオペレータの介在によって接触がなされねばならない。クレジット・カード情報は、この情報を乱用する機会を持たない販売人に対して電話で明らかに

される。更に、このようなシステムは、文字化されたクーポンその他の販売誘引物を顧客へ提供できないことが問題である。これら要因の全てが結び付いて、全体的なマージンを低下させ、対話型テレビジョン・マーケティングの収益性を全体的に低減する。

更に、本発明は、データ分配のための独自の経路を提供する。例えば、現存するケーブル・テレビジョン回線は、データ分配のための広帯域経路を提供する。UHF帯域における地表伝送は、デジタル・テレビジョンおよびデータの信号化の伝送のため魅力的な経路である。DBSおよびマイクロ波リンク・テレビジョン・ネットワークもまた魅力的なデータ経路を提供する。

これらの経路を移動するデジタル・テレビジョン信号の出現により、更なるユーザに対して大きな帯域幅が放送者側によって開放されつつある。1つの6MHzアナログ・チャンネルがこれまで1つのテレビジョンステーションに対するビデオおよびオーディオしか送らなかったのが、新たなデジタル・チャンネルは同じ6MHzの周波数帯域幅で4つ乃至6つのこのようなテレビジョンステーションを送ることになる。これにより、50のアナログ・チャンネルを持つケーブル・テレビジョン・オペレータは、200を超えるデジタル・チャンネルが利用可能となる。現存する帯域幅のこのように増加した使用は、現存する分配システムを非テレビジョン・データの分配のために利用する独自の機会を提供する。

本発明は、デジタル・データを広く分配して現存するテレビジョン・ネットワークおよび通信網を利用して顧客情報を集める高度なシステム全体に関するものである。本発明は、人間の介在の恩恵なしに、目的を達成することが可能である完全に自動化されたシステムを意図するものである。このシステムは、(i) ユーザの入力および要求を受取って多数の受信ユニット向けのデータ・フローを管理することが可能である中央処理ステーションと、(ii) データが遠隔場所へ迅速かつ効率的に、かつ高度の安全性をもって伝送されることを保証する新規な情報フォーマット即ちデータ・ハイウェイ構造と、(iii) ユーザ要求を生成し、到来データ・フローを管理し、種々のホーム電子機器に対する完全な機能装置管理プラットフォームを提供する対話型集積受信チューナ(IIR T)とからな

っている。双方向性の赤外線ポートには、他の計算装置に対する遠隔コントロール

および接続のための I I R T が設けられる。更に、磁気カード・リーダには、ユーザが銀行のクレジット・カードを物理的に取ってこれを I I R T の表面の指示されたスロットに滑らせることによりクレジット・カード情報を入力することを可能にする I I R T が設けられる。これは、ユーザが更に入力することのないクレジット・カード情報の自動的処理を可能にする。

本発明は、データ分配システムの統制 (d i s c i p l i n e) に適用される時、制限されない数のデータ構造と形式 (図 10 参照) をサポートする目的指向の種別に基く新規な情報フォーマットを用いる。当分野における従来技術における問題は、データ・モデルが性格において非常に単一化 (m o n o l i t h i c) されていること、即ち、伝送されるデータ内容の種類または形式において柔軟性を欠くことである。本発明は、方法および目的を包含する基本的種別を規定することによってこの問題を解決する。この範例をデータ・ハイウェイに適用することによって、ハイウェイの内容および機能が拡張可能であり、これにより当分野における従来技術の静的特徴を凌駕する。

改善された対話型ビデオ分配システムに対する必要を目的とする幾つかの試みが過去においてなされてきた。先行する R h o a d e s の米国特許第 5, 0 5 1, 8 2 2 号は、電話アクセス・ビデオ・ゲーム分配システムを開示している。このシステムは、家庭用計算アセンブリと、中央遠隔ゲーム記憶センターとからなっている。ソフトウェアのビデオ・ゲーム・プログラムは、変調キャリアを介して加入者へ送られ、標準的なケーブル・テレビジョン回線で伝送される実行可能なオブジェクト・コードからなっている。プログラムの選択は、遠隔ゲーム記憶センターによって制御され、請求書発行は自動的に電話回線を介して行われる。ビデオ・ゲーム・ソフトウェアは、ユーザによってアクセスされ得る標準的なケーブル・テレビジョン・リンクにより家庭用計算アセンブリにダウンロードされる。ゲームにアクセスされる度に、請求書発行信号が遠隔ゲーム記憶センターへ送られる。このシステムは、ビデオ・ゲームと他のソフトウェア・アプリケーション

ョンに限定される。このシステムは、ケーブル・テレビジョン分配システムにおけるソフトウェアの直接転送を利用する。R h o a d e s は、大量の情報を多数のユーザへ同時に分配できないことが問題である。更に、R h o a d e s は、他の文

書搬送能力を持たない。

従来技術システムの更なる事例は、選択可能なビデオ表示の対話型分配のためのテレビジョン・システムに関する P o c o c k 等の米国特許第 5, 0 1 4, 1 2 5 号に見出される。この P o c o c k のシステムは、静止像テレビジョン分配システムになるように意図されている。制御信号は電話回線において伝送されるが、ビデオは標準的なケーブル・テレビジョン回線で伝送される。視聴者は、電話回線で伝送される所望のプログラムの選択を行う。中央制御ロケーションが、所望のビデオ・フレームをケーブル・システムのトポロジー内の戦略位置に配置されたフレーム・ゲートへ伝送することにより、視聴者の要求に応答する。これは、静止像テレビジョン信号を視聴者の場所にサービスする幹線へ有効に指向させる。P o c o c k とは対照的に、本発明は、従来技術がテレビジョン信号発信を操作するフレーム・ゲートの必要を否定してコストとこのようなシステムの展開の複雑さを低減しているので、この従来技術に勝る改善を請求事項とする。本発明はまた、静止フレーム・ビデオに限定されない点で前記の従来技術に勝る改善をも請求している。

更に別の事例は、A b r a h a m の 3 つの関連する米国特許第 4, 5 9 0, 5 1 6 号、同第 4, 5 2 1, 8 0 6 号および同第 4, 5 6 7, 5 1 2 号に提示されている。A b r a h a m のシステムは、電話回線でビデオ・プログラムをユーザが対話的に注文し、その後プログラム信号が標準的なケーブル・テレビジョン回線へ予め調整された時点で送られる電話加入者駆動ビデオ分配システムを指向している。。このプログラムは、リアルタイムで受信され、あるいは予め調整された時点で局所的なケーブル・テレビジョン・ノードに再分配するための中央の分配センターに記憶される。このシステムは、「ペイ・パー・ビュー」方式として広く知られている。この従来技術についての改善は、リアルタイム圧縮／圧縮解

除 (d e c o m p r e s s i o n) 技術の使用に基いて本発明に見出すことができる。この従来技術についての改善は、テレビジョン・プログラミングのみの分配に限定されない本発明に見出すことができる。

更に他の事例は、分配媒体として電話回線を利用する連続的自動無線分配システムに関する F e r n a n d e z の米国特許第 4, 9 6 1, 2 1 5 号に見出される。

無線データは、モデムまたはディジタル通信装置を介して遠隔場所に対する電話回線によって伝送され、この場所でデータが即時使用されるかあるいは後で使用されるために格納される。

対話型テレビジョン・システムの更に他の事例は、圧縮されたビデオ・プログラムが圧縮解除され再生される遠隔ステーションに対するこのようなプログラムファイルの分配に関する T i n d e l l 等の米国特許第 5, 1 3 0, 7 9 2 号において見出される。この従来技術における改善は、リアルタイム圧縮／圧縮解除技術の使用に基く本発明に見出すことができる。オンボードの大容量記憶サブシステムに対する必要を否定することにより、本発明は記憶および前送 (f o r w a r d) アーキテクチャを用いて構成されるものでなく、これにより関連する大容量記憶サブシステムのコストを否定することによって視聴者に対するコストを低減する。

別の従来技術システムは、M c C a l l e y の米国特許第 4, 8 2 9, 3 7 2 号、同第 5, 1 1 9, 1 8 8 号、同第 5, 1 9 1, 4 1 0 号に対する特許において記載される。M c C a l l e y は、圧縮されたビデオおよびオーディオ・データがケーブル・テレビジョン回線を介して加入者テレビジョン・セットへ送られるシステムを開示している。加入者は、付随する音声シーケンスを伴うビデオ形態で加入者のテレビジョンへ送られる情報をスクロールすることができる。本発明は、対話型の性質のホーム・ショッピング・システムにおける改善を開示する。特に、本発明は、ユーザがビデオ・メールを往来 (n a v i g a t e) させることを可能にする実際のシミュレートされていないメニューを使用する。視聴者は単に遠隔制御を用いて I I R T の機能をアクセスするだけで、集積されたクレジット・カード読取り装置を用いることにより製品を実際に購入することができる。

。本発明は、フレーム記憶ユニットの必要を否定するもので、静止型のフレーム・ビデオ表示に制限されるものではない。

更に他の事例はH o a r t yの米国特許第5, 220, 420号に見出すことができ、この特許はケーブル・テレビジョン分配システムのノードにおけるビデオ画像情報および関連するデータおよび音声の分配された処理および記憶による対話型マルチメディア・システムを開示する。本発明は、ケーブル・テレビジョン

分配システムのノードにおけるビデオ画像情報および関連するデータおよび音声の記憶および前送の必要を否定することによって、前記の従来技術についての構造的な相違および改善を目的とする。この改善は、システムのコストおよび複雑さを低減し、これによりコストを低減しかつ視聴者に対する信頼性を増す。

理解されるように、本発明の遠隔文書生成による対話型のビデオ・プログラミングを提供するためのシステムは、従来技術の多くの短所を克服する。これまでに示唆された困難さや制約は、網羅的なものを意図するのではなく、むしろ従来のビデオ分配システムなどによる有効性やユーザの満足度を低減する傾向のある多くのものの1つである。他の注目すべき問題もまた存在する。しかし、先に述べた問題は、過去に出現した従来の対話型ビデオ・システムが価値のある改善を認めることになることを示すに十分なものであるべきである。

発明の概要

改善された対話型テレビジョン・システムの必要を目的とするように試みた従来技術の装置とは対照的に、本発明は特に、他のものを除くものではないが、遠隔テレビジョン視聴者に対するデータ転送を滑らか(s t r e a m l i n e)にし、ユーザ入力を返し、かつ視聴者の家庭でハード・コピー文書の遠隔生成を可能にする独自の利点を提供する対話型テレビジョン・システムとして使用するのに適したものである。

望ましい実施例において、本発明は、

(i) デジタル・テレビジョン伝送およびデジタル指令およびデータ伝送を提供することが可能な中央処理ステーションと、

(ii) 遠隔受信ユニットであって、

* デジタル・テレビジョン伝送及び／又はデジタル・データ伝送から対話型デジタル指令及び／又はデータを抽出する処理能力および記憶能力と、

* ウインドウ表示およびグラフィック・オーバーレイを備えるデジタル・テレビジョン表示サポート・システムと、

* リアルタイムのオーディオおよびビデオ圧縮解除に対する能力と、

* ユーザ選択情報を伝送しクレジット・カード情報を受け入れるユーザ・インターフェースと、

* テレビジョン事象と同期することができるユーザの家庭においてハード・コピー文書を生成するプリンタ・ステーションと、

* グラフィカル・ユーザ・インターフェースと、

* 無線遠隔コントローラと、

* D B S に対するインターフェースと、

* 低コストの高速デジタル拡張インターフェースと
を有する遠隔受信ユニットと
を含む対話型テレビジョンをサポートするための改善された方法およびハードウェアからなっている。

本発明は、アイテム又はプログラムの選択、伝送、応答および請求書発行を含む対話型テレビジョンの全サイクルをサポートすることが可能である完全に集積化されたシステムとなるべきものである。使用される情報フォーマットまたは伝送プロトコルは、独自のデジタル方式を目的とすることが望ましいが、これに限定されるものではない。

本発明の主な利点は、視聴者とビデオ・プログラムの制作者との間の対話性を強化するその能力である。

本発明の更なる利点は、1つの自動化システム内部で達成される視聴者の購入を含む全ての必要な機能を可能にするその集積化された設計である。

本発明の更なる利点は視聴者の家庭においてハード・コピー文書を生成するその能力である。

本発明の更なる利点は、その独自のデータ圧縮および伝送方式である。

本発明の更なる利点は、その独自の逆アドレス指定方式である。

本発明の更に他の利点は、1つのシステム内部の異なる放送方法に対するその適合性である。本発明は、ケーブル・テレビジョン、地上放送、ツイスト・ペア・ハード回線、光ファイバ、D B S およびマイクロ波分配モダリティに適応することが可能である。

本発明の更に他の利点は、精細なグラフィックス・プログラミングをサポートする高品位グラフィックス処理システムにおける個々にアドレス指定可能なピクセル・ビット・マップ技術の使用である。

本発明の更に他の利点は、その独自のデータ・パッケージ構造である。

本発明の更に他の利点は、その更に有効なデータ分配に適応する独自のデータ・インターリーブ方法の使用である。

本発明の更に他の利点は、コンパクトな設計および遠隔制御操作である。

本発明の更に他の利点は、ユーザにより行われる保守の容易さである。

本発明の更に他の利点は、消費者のクレジット・カード情報を自動的に処理するその能力である。

本発明の更に他の利点は、システムの冗長性と容易な拡張を許容し得る分散型クライアント／サーバ処理システムの使用にある。

本発明の更に他の利点は、多目的の家庭の受信ユニットにある。

本発明の更に他の利点は、家庭の受信ユニットのオペレーティング・システムをネットワークからブートする受信ユニットの独自の能力にある。

本発明の更に他の利点は、通信システムの最も基本的な要素を規定する独自のオブジェクト指向のベース・クラスにある。

本発明の更に他の利点は、プログラミングおよびサービスについての消費者の選択の多岐性にある。

本発明の更に他の利点は、赤外線通信リンクを用いる他の装置と通信するその能力にある。

本発明の更に他の利点は、デジタル的にコード化されたテレビジョンをリアルタイムで表示するその能力にある。

本発明の更に他の利点は、パーソナル・コンピュータのソフトウェアおよびゲームを実行する受信ユニットの能力にある。

本発明の更に他の利点は、デジタル・テレビジョン伝送、デジタル指令およびデータ伝送を同時に復号するその能力にある。

従って、本発明の一般的目的は、従来技術に関して先に述べた諸問題を回避しあるいは最小化する文書分配能力などを備えた新規な対話型テレビジョン・システムの提供にある。

本発明の特定の目的は、進歩した対話型特徴および処理特徴を含む新規な対話型テレビジョン・システムの提供にある。

本発明の別の目的は、ユーザの家庭においてシステム発生文書を生成する能力を含む新規な対話型テレビジョン・システムの提供にある。

本発明の別の目的は、テレビジョン事象と同期してユーザの家庭においてシステム発生文書を生成する能力を含む新規な対話型テレビジョン・システムの提供にある。

本発明の更に別の目的は、同じシステム内での一義的にパケット化されたデータ、データのインターリーブ操作およびデジタル圧縮を用いる完全に集積化された対話型テレビジョン・システムの提供にある。

本発明の更に別の目的は、対話的に動作するため人間の介入を必要としない完全に集積化された対話型テレビジョン・システムの提供にある。

本発明の更に他の目的は、ユーザ・フレンドリな対話型操作方法およびクレジット・カード情報の処理能力を含む新規な受信ユニットの提供にある。

本発明の更に他の目的は、デジタル・テレビジョン・ストリームに指令またはデジタル・コードを注入することにある。

本発明の更に他の目的は、テレビジョン・データ・ストリームから指令を受け入れることにある。

本発明の他の利点および有益な特徴については、望ましい実施例の以降の記述、請求の範囲、図面および以下の図面の簡単な説明から理解されよう。

図面の簡単な説明

各図において対応する構成要素は、同じ参照番号で示されるか、あるいは異なる参照番号が用いられるならば、それらの関係が文章で識別される。本発明の種々の目的、利点および新規な特徴については、添付図面に関して以降の詳細な記述を読めば更に容易に明らかになるであろう。

図1は、本発明による対話型テレビジョン・システムの全体図を示す部分的斜視図およびブロック図、

図2は、本発明による中央処理ステーションの概略ブロック図、

図3は、本発明による対話型集積化受信チューナ（I I R T）の概略ブロック図、

図4 Aは、本発明による図3に示されたI I R Tに対するソース選択回路1 1 0の概略ブロック図、

図4 Bは、図4 Aに示されたソース選択回路1 1 0の動作のための論理的真理値表を示し、

図4 Cは、図4 Aに示されたソース選択回路1 1 0を実現するため使用される論理回路に対する図解、

図5は、本発明によるビデオ・グラフィック・サブシステムの概略ブロック図、

図6は、本発明による遠隔制御ユニットの正面図、

図7は、本発明によるオペレーティング・システムを中央処理ステーションからI I R Tにブートする初期化プロセスを示すフローチャート、

図8は、本発明によるオブジェクト・パッケージの概略ブロック図、

図9は、本発明によるオブジェクト組込みデータを順序付けするインターリーブ構造（s c h e m e）のための方法を示す図、

図1 0は、本発明による通信網を進行するオブジェクトに対するベース・クラス構造を示すクラス図、

図1 1は、本発明による通信網を進行するヘッダ・オブジェクトに対するメンバー・オブジェクトを示すクラス図、

図1 2は、本発明による通信網を進行するデータ・オブジェクトに対するメン

バー・オブジェクト構造を示すクラス図、

図13は、本発明によるデータ・オブジェクトに対する内容表を発生し、オペレーティング・システムにおける内容の発生表を組込むために使用されるソフトウェアのフローチャート、

図14は、本発明によるオブジェクト・データ・ブロックのサイズを決めて、データ・オブジェクトの連続的なダウンロードを開始するために使用されるソフトウェアのフローチャート、

図15は、本発明による中央処理ステーションからIIR Tユニットにデータ・オブジェクトを連続的にダウンロードするため使用されるソフトウェアのフローチャート、および

図16A乃至図16Cは、本発明による中央処理ステーションとデータに対する要求、搬送および支払いのためのIIR Tユニットとの間で使用可能な方法に

対するフローチャートである。

発明の詳細な説明

まず図面によれば、本発明による対話型テレビジョン・システムの全体図を示す部分的斜視図およびブロック図が図1に示される。図1に示される本発明による対話型テレビジョン・システムは、参照番号10で全体的に示され、2つの主要なサブシステムを含んでいる。これら2つのサブシステムの一方は、衛星24からの如きテレビジョン・プログラミングを受信するための分配インターフェースを有する中央処理ステーション20である。これらのサブシステムの他方は、通信網または伝送モダリティ(modality)を用いて中央処理ステーション20と相互に接続される集積化対話型受信チューナ(IIR T)ユニット40である。実際には、図1には1つしか示されないが多数のIIR Tユニット40が存在し、サービスされる顧客システムのサイズを含む機能および利便に応じて多数の中央処理ステーション20が存在し得る。中央処理ステーション20とIIR Tユニット40との間の通信は、同軸ケーブルのテレビジョン・ネットワーク32を介して行われものとして図1に示されるが、本発明に対するのこのような通信はまたマイクロ波、衛星24、光ファイバ33、モデムを備えた電話即ちテ

ルコ (t e l c o) 38、あるいはテレビジョン信号を通することができる他の通信網においても提供することができる。通信網における多くの種類の変更もまた許容され得る。例えば、ケーブル・テレビジョン・ネットワーク32のトポロジに従って、この通信は本発明に対して非同期転送モード (A T M) の使用を組込みかつ使用可能である。

中央処理ステーション20には、本発明によるリアルタイムの対話型伝送をサポートするための十分な速度と容量を有する自動化されたデータ処理装置が設けられる。例えば、高速データ・ストリームを生じるために使用される複数のデータ・サーバ832 (図2参照; 図示の如く、「A」乃至「X」であるが、どんな数でもよい) が含まれる。これらのデータ・サーバ832は、その数および容量が特定の対話型テレビジョン・システム10により指示される高速データ・ストリームを提供するための要件を満たすよう選択されるが、該データ・サーバ832は、数ギガバイトの容量を持つM i c r o p o l i s社製の公知のウインチェ

スタ・ディスク・ドライブを使用する。本発明に対する高速データ・ストリーム処理および伝送の管理は、マスタ・コンピュータ800により制御されるインターフェースおよび管理電子機器により行われる。更に、マルチタスク処理オペレーティング・システム、例えば、U N I X、V A X V M SあるいはW I N D O W S N Tは、マスタ・コンピュータ800によって使用され、本発明によるテレビジョン・プログラミングと対話型データ・プログラミングの両方のリアルタイム伝送をサポートするため必要なデータ処理および伝送回路制御を提供する。本文で用いられる如き対話型データ・プログラミングは、データおよび情報を含む。例えば、データおよび情報は、指令及び／又はソフトウェア・プログラム及び／又はデータ・ストリーム内でコード化されたビット・マップ像、マルチメディア表示、音声、ビデオ、販売カタログ、株式表、コンピュータ・ソフトウェア、ビデオ・ゲームなどを含み得る。対話型データ・プログラミングのための入力がデジタル信号としてフォーマット化され得る限り、対話型テレビジョン・システム10は対話型伝送および処理をサポートすることができる。従って、マスタ・コンピュータ800は、マルチタスク機能が可能なコンピュータである必要

があり、例えば、Digital Equipment社が販売するVAXまたはALPHAコンピュータ・システム、Sun Microsystems社が販売するSPARC10コンピュータ・システム、Tandem Computers社が販売する故障許容性のあるコンピュータ・システム、あるいはこれらのコンピュータ・システムの相等品でよい。

テレビジョン信号は、CATV30または衛星24の如き分配インターフェースを介して中央処理ステーション20へ与えられる。これらの信号は、ほとんどの場合、中央処理ステーション20においてディジタル化される。ディジタル化されたテレビジョン信号は次に、ディジタル化された対話型データ信号と組合わされて中央処理ステーション20からケーブル・ネットワーク32の如き伝送モダリティへ伝送される。テレビジョン信号を通すことができるどんな伝送モダリティも本発明で使用する事ができる。このような伝送モダリティのための例示的なインターフェースは、中央処理ステーション20に対しては図2に示され、衛星ディッシュ(satellite dish)812と拡張通信インターフェース

808とを含んでいる。衛星トランスポンダ858、光ファイバ・インターフェース860、地上インターフェース862、パケット無線インターフェース864、セルラー・インターフェース866、および電話(以下本文では、テルコ(telco))インターフェース868は、全て拡張通信インターフェース808に対して示される。これらのインターフェースの各々は、中央処理ステーション20がIIR Tユニット40と通信することを可能にする伝送モダリティに対して相互接続を提供することができる。これらは、人間の介在なしに通信を可能にする完全に自動化されたインターフェースであり、このような双方向性信号を処理および伝送システムへ入力するために使用される既知回路である。

拡張通信インターフェース808とマスタ・コンピュータ800との間には、クレジット処理ゲートウェイ872、注文履行ゲートウェイ874及び／又は他の商品／サービス・ゲートウェイ876が相互接続され得る。これらゲートウェイの各々は、既知の市販装置を用いて機能能力を提供する。例えば、クレジット

処理ゲートウェイ872は、TRW社が操作するクレジット検証装置に対するテルコ38を用いる相互接続を含み得る。これらのゲートウェイは、市販の装置を用いて入手可能なサービスを増すために使用される。

全ての伝送モダリティは、通し得る実効帯域幅の量が制限されることは知られている。多くの場合、伝送モダリティが通し得る帯域幅の量はアナログ・テレビジョン信号で完全に消費される。しかし、対話型テレビジョン・システム10の要件は、これまで得られなかったテレビジョン・チャンネルが選択された伝送モダリティにおける伝送を妨げられないこと、および更に別の実質量の対話型データが同じ選択された伝送モダリティを介して送られることである。従って、本発明は、テレビジョン・チャンネルでその帯域幅容量が既に飽和された伝送モダリティにおける対話型特性をサポートする実質的な付加量のデータのリアルタイム伝送をもたらす特徴を含む。この容量を達成するため、本発明は、オーディオおよびビデオのテレビジョン信号の伝送のため必要な帯域幅を低減して、従来の現存するテレビジョン・サービスを中断せずあるいは如何なる方法でも途絶することなく、中央処理ステーション20とIIRユニット40との間に対話型データ信号を伝送するために残りの帯域幅を利用する。この能力は、ビデオおよびオ

ーディオのテレビジョン信号のリアルタイムのアナログ／デジタル変換を行い、その後に伝送のためデジタル化されたテレビジョン信号の圧縮を行うことによって、中央処理ステーション20において達成される。圧縮と組合わされるこのようなアナログ／デジタル変換は、少なくとも4分の3だけビデオおよびオーディオのテレビジョン信号伝送帯域幅要求を減じる。典型的には、1つのテレビジョン・チャンネルに対するビデオおよびオーディオ信号は、アナログ形態で伝送される時、6MHz程度の帯域幅を必要とする。従って、圧縮と組合わせたアナログ／デジタル変換を用いると共に、高いデータ記号（symbol）速度を得るため256直交振幅変調（QAM）の如き適正に選択された変調技術を用いることで、テレビジョン・チャンネル当たり必要な伝送帯域幅における実質的な低減を提供する。これらの帯域幅要求の節減は、完全なテレビジョン・サービスを依然として提供しながら、対話型データを伝送するための本発明の他の特

徴と組合わせにおいては、充分以上である。

本発明の対話型データ処理および伝送能力を更に強化することは、ソフトウェア・オペレーティング・システムがオブジェクト指向に基くという事実である。このように、本発明による対話型テレビジョン・システム10は、伝送モダリティを介して対話型データを送るためにオブジェクト指向のクラスを用いる。このため、無制限の数の対話型データ構造および種類を、本発明のオブジェクト指向のクラスを用いてサポートすることが可能である。これらの能力は、既知のように、オブジェクト指向がより優れた範例と、前のモデルに勝る更なる有効な結果を達成するよう実世界をモデル化する道具とを提供する故に獲得される。搬送システムがデータを固定されたサイズのパケットで強制的に移動させる故に、データを伝送するこれまでの試みは静的であった。このように、従来のデータ交換システムは、従来の各システムが特定の選択されたデータ・タイプ、例えばビデオ・ゲームに対してのみ有効であり得る故に、広範囲のタイプのデータを処理して伝送するためにその容量において厳しく制限されていた。データ交換システムが例えばビデオ・ゲームに対して最適化されていたならば、このシステムはビデオ会議または他のデータ中心の用途に対する有効なデータ処理あるいは伝送は行わないことになる。このため、修正可能なオブジェクト指向を用いる本発明は、多くの

用途の必要をサポートする動的なデータ構造に対する要求を独自に認識してこれを目的とする。本発明はまた、利用される通信装置に対するスループット能力をサポートし、有効なデータ搬送を生じる利用可能なネットワークの帯域幅および他の変数に適合する。本発明は、本発明に用いられたオブジェクト指向のベース・クラスがサイズにおいて調整可能である故に、どんなサイズのデータ構造でも有効に操作することができる。

本発明においては、オブジェクト・エンティティがラベル表示されたフィールドを用いて対話型データを含めるようにする。オブジェクトのエンティティに対するこのフィールド・サイズは、先に述べたように静的に固定されず、以下に述べるように、個々のユーザ要求に応答して実質的にオン・デマンド・サービスに

対して全てのIIRTユニット40への迅速なデータ伝送を容易にするように動的に調整される。オブジェクトのエンティティ・サイズの割付けは、マスタ・コンピュータ800を用いてアクセスされるシステム表に記憶されたデータを用いて制御される。この表におけるデータは、データのクラスとサブクラスに従って指標付けされ、また用途の如き特定の伝送モダリティ条件に対するオブジェクト・エンティティ・サイズ・データも含まれる。対話型データ・タイプおよび伝送モダリティの関数としてのオブジェクト・エンティティ・サイズの割付けが、選択された伝送モダリティと組合わせて対話型テレビジョン・システム10を全ての条件下で有効に動作させる。オブジェクト・エンティティ・サイズに対するデータがオペレーティング・システムへコード化されるハードとは対照的に、索引システム表に記憶されるので、本発明は全てのオブジェクト・エンティティ・タイプに対して最適な性能を提供する。

動作においては、中央処理ステーション20によってユーザ要求が受取られ、データ伝送が行われる。対話型データ伝送は、先に述べたように、ソフトウェアおよび他のデータベース情報、即ち、カタログ、クーポンの配布、ホーム・ショッピング用途、劇場およびスポーツイベントのチケット配給、銀行および金融サービス、ビデオ・ゲームの配給およびサポート、電子メール、および実質的に他のどんな配布される対話型データ用途を含むことができる。

図2に示されるように、中央処理ステーション20に対する望ましい実施例は、

テレビジョン・プログラミング、対話型データ、および他の信号を受取るための衛星ディッシュ812からの入力を組込む。また、中央処理ステーション20に対する入力に対して使用可能であるのは、拡張通信インターフェース808に含まれる衛星トランスポンダ858である。異なるソースからの他の入力を使用することもできる。しかし、図2に示されるものは、本発明による対話型テレビジョン・システム10をサポートするのに十分なものと考えられる。衛星ディッシュ812は、衛星24から信号を受取り、この衛星は地球静止軌道に置くことができる。衛星ディッシュ812を用いて受信した信号は、条件付けのため衛星の

コンバータ回路814へ通される。衛星のコンバータ回路814は、典型的なテレビジョン受信ステーションで用いられる既知の回路である。アナログ・フォーマットにおける受信信号の前記部分は、個々のチャンネル信号への更なる条件付けのためRFチューナ復調器816を通して送られる。このRFチューナ復調器816は、Scientific Atlanta社から購入でき、あるいはその相等品でもよい。各チャンネル信号は次に、オーディオおよびビデオのテレビジョン信号のリアルタイム・アナログ／デジタル変換が可能なアナログ／デジタル・コンバータ818へ通される。アナログ／デジタル・コンバータ818は、米国カルフォルニア州MilpitasのDiviCom社製の装置あるいはその相等品でよい。アナログ／デジタル・コンバータ818および関連するサポート回路の個数は、中央処理ステーション20が許容するチャンネル数に対応している。この数は、用途に応じて選択可能であり、実際には、アナログ／デジタル・コンバータ818および関連するサポート回路の個数は、拡張容量を提供するように供される初期のテレビジョン・チャンネル数より大きくすることができる。デジタル化信号の各チャンネルは次に、米国カルフォルニア州MilpitasのDiviCom社から入手可能な如きオーディオ・ビデオ圧縮回路820あるいはその相等品へ圧縮のため送られる。安全を確保しプログラムの不正複製を防止するため、デジタル化および圧縮された信号が次に、中央処理ステーション20からの再伝送に先立って、Teledyne社から供給されるDES回路、Clipper回路、DSD回路の如きデータ暗号化回路822、あるいはその相等品へ送ることができる。放送局がデジタル伝送の使用を開始する

と、アナログ／デジタルの信号の条件付けの必要は減少する。デジタル化、圧縮および暗号化が施された複数の信号は次に、公知のテレビジョン放送のため使用される装置であり、米国カルフォルニア州MilpitasのDiviCom社および他の供給者から入手可能であるチャンネル・マルチプレクサ830を用いて組合わされる。多重化された信号は、RF変調器848を用いてキャリアに印加される。同軸ケーブル伝送モダリティを用いて多量の情報を伝送する望ま

しい実施例においては、256直交振幅変調(QAM)RF変調方式を使用することができる。256QAM変調を行うRF変調器は、米国カルフォルニア州SunnyvaleのApplied Signal Technologies社から入手可能である。異なる変調方式が伝送モダリティの如きシステムのパラメータに応じてより優れたサービスを提供するので、本発明の対話型テレビジョン・システム10は、全ての変調方式が最良のサービスを提供するものを使用することができる。例えば、地上伝送モダリティが利用される時は、VSB変調方式を用いることができる。十分な能力のVSB変調器は、Zenith Data Systemsから入手することが可能である。受信されたアナログ・テレビジョン信号の上記の処理は、ゲート接続880を用いてチャンネル・マルチプレクサ830へ、またゲート接続884を用いてRFチューナ復調器816へ送られるゲート信号を用いてマスタ・コンピュータ800によって管理される。

中央処理ステーション20はまた、前にデジタル化されたテレビジョン信号が衛星ディッシュ812により受信される状況を取扱うことも可能である。このような状況においては、デジタル化信号がRFチューナ復調器816からチャンネル・マルチプレクサ878へ通され、このマルチプレクサは同じ種類のものによく、従ってチャンネル・マルチプレクサ830と相等するものによく、再び組合わされたデジタル信号が図2に示されるように次に再伝送のためRF変調器848へ送られる。再び、信号処理の方法は、ゲート信号を用いてマスタ・コンピュータ800によって制御される。ここでは、ゲート信号は、ゲート接続882を介してマスタ・コンピュータ800とチャンネル・マルチプレクサ878との間に通される。

動作においては、マスタ・コンピュータ800が、テレビジョン・プログラミングのため或るチャンネルを、また双方向性の対話型データ伝送のために他のチャンネルを割付ける。例えば、マスタ・コンピュータ800は、選択された信号を特定のIIRTユニット40のみへ送るためこれらのIIRTユニット40に対する特定のアドレス情報を使用することができる。

マスタ・コンピュータ800は、その機能を実施するため、ウインチェスタ・

ディスク・ドライブのバンク、光ディスク媒体、あるいは他の高速低コストの大容量システムでよい図示しない大容量記憶装置を使用する。この大容量記憶装置に記憶されるのは、対話型テレビジョン・システム10のIIR Tユニット40に対する種々のソフトウェア・プログラム、データベース情報、ゲーム、顧客情報、本発明の対話型テレビジョン・システム10へ送られる静止あるいは動画像、あるいは他のデジタル化された対話型データであり得る。この大容量記憶装置に更に記憶されるのは、中央処理ステーション20とIIR Tユニット40の双方に対するオペレーティング・システムである。記憶されたオペレーティング・システムは、以下に述べるように、IIR Tユニット40に対してブートされる。

対話型テレビジョン・システム10の個々のユーザは、従来のテレビジョン受信機26に接続されたIIR Tユニット40が提供される。IIR Tユニット40の動作のためには遠隔制御装置52を使用することができる。CATVヘッドエンド30を持つケーブル・ネットワーク32は、IIR Tユニット40と中央処理ステーション20との間の全ての通信をサポートすることができるものとして図1に示されるが、デジタル信号およびテレビジョン信号を通すことができる、テルコ38を含む他のどんな通信網あるいは伝送モダリティ・システムも使用できることが再び強調される。

本発明によるIIR Tユニット40は、図3に概略ブロック図形態で示される。IIR Tユニット40の主要部分は、局所バス・コントローラ136の形態のサポート用電子機器が設けられた中央処理装置(CPU)160を含む。この局所バス・コントローラ136は、Intel社により販売される82420EX PCIセット、あるいは相等品でよい。更に、2メガバイトの容量を持つランダム・アクセス・メモリー(RAM)と、64Kバイトの容量を持つ読出し専用メモリー(ROM)と、Dallas Semiconductorにより販売さ

れるDS-1642の如き2Kバイトの容量を持つ不揮発性のランダム・アクセス・メモリー(NVRAM)の形態におけるデータ・アクセス・メモリーまたは相

等品を含み得るメモリ・モジュール138が存在する。CPU160は、局所バス134を用いて、Texas Instruments社およびS3社から入手可能な如きグラフィックス・コプロセッサ124、または相等品を含み得るビデオ・コプロセッサ122と、Texas Instruments社から入手可能な如きビデオ・ランダム・アクセス・メモリー（RAM）126または相等品とに結合される。CPU160は、Signetics社により販売される6502、Intel社により販売されるA80486DX、あるいはIBM社により販売されるPowerPC601、または相等品でよい。

本発明によるIIRTユニット40の主な利点は、複雑かつ高価な回路を必要とすることなくリアルタイムで大量の対話型データとテレビジョン・データを同時に処理する能力であり、これにより対話型テレビジョン・システム10に含まれる多くのIIRTユニット40に対するコストおよび保守要求を低減する。例えば、IIRTユニット40は、多数の信号に対する複雑な処理を行うが、大容量メモリは含まない。

システムの相関関係から、新規な機能を実施するため独自の構成において相互に接続されているが、中央処理ステーション20およびIIRTユニット40に内蔵される多数の回路が既知であり、かつ多くの供給源から容易に入手可能である故に、実質的なコスト節減の実現が可能である。

IIRTユニット40に対するハードウェア要件を低減する一例としては、IIRTユニット40に大容量の記憶能力を組込む必要がないという先に述べた事実がある。中央処理ステーション20の一部として含まれる大きなデータ記憶域と処理能力、例えばマスタ・コンピュータ800に対して含まれる大きな記憶域の装置の代わりに、対話型データがマスタ・コンピュータ800から連続的にダウンロードされる故に、全ての受取った信号のリアルタイム処理が依然として可能でありながら、IIRTユニット40は大きな記憶能力なしに有効に動作する。連続的なダウンロードを用いることが、実質的にオンデマンドのサービスを提供する。本発明の対話型テレビジョン・システム10に対して実現されたように

連続的なダウンロードは I I R T ユニット 40 に対する連続的な放送のためのデジタル化データをセグメント化することを含む。この連続的な放送は、1つの対話型プログラムに対する全てのデータが中断されない流れで放送され、その後には別の対話型プログラムに対する全てのデータの連続的な放送が続くというようには行われない。その代わりに、異なる対話型プログラムからのオブジェクトが連続的な放送あるいは連続的なダウンロードの間にインターリーブされる。例えば、3つの対話型プログラムが放送されるのならば、放送される最初のオブジェクトが対話型プログラム 1 に対するものであり得、放送される 2 番目のオブジェクトが対話型プログラム 2 に対する最初のオブジェクトであり得、放送される 3 番目のオブジェクトが対話型プログラム 3 に対する最初のオブジェクトであり得る。このような順序付けは、各々の対話型プログラムに対する 2 番目、3 番目および後に続くオブジェクトに対して連続することになる。I I R T ユニット 40 により受取られると、各 I I R T ユニット 40 により選択された対話型プログラムに対するオブジェクトのみが処理されることになる。各 I I R T ユニット 40 は、エンド・ユーザにより選択されない対話型プログラムに対するオブジェクトを排除することになり、及び／又は I I R T ユニット 40 による受信のため中央処理ステーション 20 によって認可されることになる。このように、多数の対話型プログラムに対するオブジェクトが連続的なダウンロード中にインターリーブされるので、各 I I R T ユニット 40 は放送より少ない対話型プログラムに対する信号を処理することになる。従って、個々の I I R T ユニット 40 は、放送されつつある対話型データの連続の流れにより飽和されることがない。

本発明のデータ処理能力を更に強化するには、各 I I R T ユニット 40 毎に多数のチャンネルを含めることである。1つのチャンネルの実施例は実施可能であるが、図 3 に示されるように、望ましい実施例における I I R T ユニット 40 は、ソース選択回路 110 から R F チューナおよび復調器 (1) (要素 112) と R F チューナおよび復調器 (2) (要素 112) へ送られる信号により示される如き双子チャンネルを含む。しかし、本発明は、システム要件に応じて 2 組以上のチャンネルを含めることができるので、双子チャンネルのみに限定されるものではない。チャンネルが加えられるとシステムの容量は増加するが、コストや複

雑

性は増加するものではない。

I I R Tユニット40へ到来する信号は、ケーブル・フィード102、マイクロ波フィード162、衛星フィード104、光ファイバ・フィード106およびインターフェース・エキスパンダ108に対するインターフェースが設けられるソース選択回路110で受信される。図3で識別されるインターフェースは、本発明に対する受入れ得るインターフェース・フィードの大掛かりなセットではなく典型例である。実際における追加のインターフェースに対する適合性は、一部はインターフェース・エキスパンダ108を介して提供される。ソース選択回路110は、どの入力からの信号の受信および経路指定を許容する電子的に制御されるブリッジを含む。ソース選択回路110に特に含まれるのは、図4Aに示される概略ブロック図に示されるケーブル・テレビジョン・インターフェース・チューナ・セレクタ、衛星インターフェース・チューナ・セレクタ、およびデジタル・データ・ストリーム・ルーターである。また図4Aには、ケーブル・フィード102に対する出力を持つR F変調器848も示される。このR F変調器848は、I I R Tユニット40から中央処理ステーション20へ伝送されるキャリア上に対話型データを印加するために使用される。出力がケーブル・フィード102へ接続されて示されるが、R F変調器848は、どれが双方向性対話型データの伝送のため使用されているかに従って、他の利用し得る伝送モダリティのいずれかにその出力が接続されることも可能である。R F変調器848は、中央処理ステーション20に対して使用されるものと相等する。

ソース選択回路110に対する各伝送モダリティ入力毎に反復される回路の略図が図4Cに示される。特に、図4Cに示される回路は、デジタル・データ・ストリーム・ルーターに組込むためであるので入出力がラベル表示され、実際には光ファイバ・フィード106とインターフェース・エキスパンダ108の両入力に対するデジタル・データ・ストリーム・ルーターに重複される。図示の如くこれら回路からの出力はオブジェクト・パッケージ131またはチャンネル・デマルチプレサ116のいずれか一方へ向けられる。この回路は、T T L 7

408集積回路に組込まれたものか相等品の如き1対のANDゲート190からなっている。入力信号の方向付けを指令するこのANDゲート190回路の制御は、

示された事例に対する図4Bに示される如きロジックに従って行われる。示された選択入力へ与えられる論理信号は、CPU160から局所バス134を介して送られ、与えられる論理信号に応じて、受信されたデータ入力信号はオブジェクト・パッケージ131またはチャンネル・デマルチプレサ116のいずれか、あるいはその両方へ向けることができる。制御信号は、中央処理ステーション20のマスタ・コンピュータ800から各IIRTユニット40により受取られ、ソース選択回路110からの適正な出力ポートを選択するための論理信号を提供する目的のためCPU160によって復号される。

ソース選択回路110に組込まれる如きケーブル・テレビジョン・インターフェース・チューナ・セレクタおよび衛星インターフェース・チューナ・セレクタの双方は、図4Cに示される如きANDゲート190回路を含む。ケーブル・テレビジョン・インターフェース・チューナ・セレクタおよび衛星インターフェース・チューナ・セレクタに対するこのような回路の場合、出力はRFチューナおよび復調器(1)(要素112)とRFチューナおよび復調器(2)(要素112)に対するものであり、これによりIIRTユニット40の信号処理容量を拡張する。この回路に対するゲート操作は、再びCPU160から局所バス134を介して行われ、制御ロジックは図4Bに示される論理的真理値表に示されるものと同じである。

IIRTユニット40に与えられる全ての信号は、ディジタル形態では送られない。例えば、アナログ・テレビジョン信号は、ケーブル・フィード102または他の伝送モダリティ入力のいずれかを介してIIRTユニット40へ通される。このような状態では、フィルタ回路を用いて、アナログ・テレビジョン信号を、図3に示される如きIIRTユニット40のRF出力端子に供給するための出力導体42へ通すことができる。このような事例として、ディジタル化テレビジョン信号はソース選択回路110へ通される。このフィルタ回路は、予期される

必要に応じて他の伝送モダリティ・インターフェースのどれかあるいは全てに対して設けることができる。

前に多重化された信号は、信号のストリーム毎に個々のチャンネルへの分割のためソース選択回路110からチャンネル・デマルチプレサ116へ向けられる。

チャンネル・デマルチプレサ116は、米国カルフォルニア州MilpitasのDiviCom社により販売されるDMX-2000または相等品でよい。次に、多重化解除されたチャンネルは、米国イリノイ州ChicagoのGeneral Instruments社により販売されるDigiCypher IIデスクランプラ(descrampler)または相等品でよいデータ暗号化回路118へ通される。次に、多重化解除され暗号解読された信号は、ビデオ信号処理のための米国カルフォルニア州MilpitasのC-Cube Microsystemsにより販売されるSD4または相等品、およびオーディオ信号処理のためのCrystal Semiconductor社により販売されるCS4290または相等品でよいビデオ圧縮解除回路120へ通される。オーディオ／ビデオ圧縮解除回路120は、MPEG1および2、ディジシファ2(Digicipher2)、JPEG、またはIIRTユニット40へダウンロードされた時図13のフローチャートで示されるソフトウェアに関して更に述べる内容表(TOC)内の中央処理ステーション20から与えられる条件信号によって示される如き他の規格を用いることができる。次に、多重化解除、暗号解読および圧縮解除を施された信号は、グラフィックス・コプロセッサ124およびビデオRAM126を含むビデオ・コプロセッサ122へ通される。グラフィックス・コプロセッサ124は、Texas Instruments社により販売されるTMS34010または相等品、およびTexas Instruments社により販売されるビデオRAM126または相等品の如きプログラム可能DSPでよい。ビデオ・コプロセッサ122から、信号がチャンネル3／4RF変調器140を通して送られ、その結果信号をチャンネル3または4に同調された従来のアナログ・テレビジョン受信機26で視聴することができる。再び

、チャンネル3／4RF変調器140は多くの供給源から入手可能な市販装置である。

IIRTユニット40に含まれる如き、チャンネル・デマルチプレサ116と、データ暗号化回路118と、オーディオ／ビデオ圧縮解除回路120と、グラフィックス・コプロセッサ124およびビデオRAM126を持つビデオ・コプロセッサ122とは全て、従来のテレビジョン受信機26を用いて視聴するために前に

ディジタル化されたテレビジョン信号を条件付けする。これらの信号条件付け機能がテレビジョン受信機に含まれる回路で行われるならば、IIRTユニット40のコストおよび複雑さが減少するのみならず、放送局が直接受信することができるディジタル化伝送を開始すると、テレビジョン受信機の利用度も増大することになる。前にディジタル化されたテレビジョン信号をこのように条件付けするためにテレビジョン受信機に含めることができる回路を示す概略図が図5に示される。図5に示されるこの回路のため、IIRTユニット40におけるRFチューナおよび復調器112の出力は、図3にIIRTユニット40に対して示されたデータ暗号解読回路118の代わりにテレビジョン受信機における多重化解除および暗号解読エンジン119へ導体107によって直接与えられる。多重化解除および暗号解読エンジン回路119は、チャンネル・デマルチプレサ116とデータ暗号解読回路118の組合わせでよい。多重化解除および暗号解読エンジン119から、テレビジョン信号が、MPEG1および2、ディジシファ-2、JPEG、または中央プロセッサ125から与えられる条件信号115により指令される如き他の規格を用いることができるオーディオ／ビデオ圧縮解除回路120へ通される。オーディオ／ビデオ圧縮解除回路120に双方向性を持つように接続されているのは、既知のように市販されているVRAMでよいビデオ復調器RAM127である。オーディオ／ビデオ圧縮解除回路120の出力は、OR関数を実行する既知のディジタル論理要素からなる回路でよいディジタル・ビデオ・コンバイナ113へ通される圧縮解除および暗号解読ビデオ・データ・ストリームである。ディジタル・ビデオ・コンバイナ113は、IIRTユニット4

0について図3に示されたものと機能的に相等するビデオ・コプロセッサ122の一部として組込まれる。グラフィックス・ビデオ・データ・ストリームは、グラフィックス・コプロセッサ124からデジタル・ビデオ・コンバイナ回路113へ与えられ、このコンバイナ回路113はこのデータ・ストリームをオーディオ／ビデオ圧縮解除回路120からの圧縮解除および暗号解読されたビデオ・データ・ストリームと組合わせる。グラフィックス・コプロセッサ124に双方向性で相互接続されているのは、既知のように市販されているVRAMでよいグラフィックス・ビデオ・ランダム・アクセス・メモリー(RAM)130である。

双方向性の相互接続を介してグラフィックス・コプロセッサ129を制御するのは、6502、8051、6800、Z80のいずれか、あるいは少なくとも8ビットのデータ・バスを持つ他の既知の相等マイクロプロセッサまたはマイクロコントローラでよい制御プロセッサ125である。

デジタル・ビデオ・コンバイナ113の出力は、米国カルフォルニア州San DiegoのBrooktree社により販売されるBT 851か、その相等品でよいNTSCビデオ発生器133へ与えられる。NTSCビデオ発生器133からは、アナログ・ビデオ出力信号がテレビジョン受信機の陰極線管での表示のため与えられる。アナログ・オーディオ出力は、オーディオ信号処理のためのCrystal Semiconductor社により販売されるCS4290またはその相等品でよいデジタル／アナログ・コンバータ114から与えられる。デジタル／アナログ・コンバータ114への入力は、オーディオ／ビデオ圧縮解除回路120から与えられる。

図3に示されるIIRTユニット40に戻って、対話型入力からの信号と組合わされる中央処理ステーション20から受取られる条件信号に対して設けられる更に別の処理用電子機器が存在する。特に、米国テキサス州AustinのCrystal Semiconductor社により販売されるCS4231または相等品でよいオーディオ処理モジュール回路142が、IIRTユニット40の一部として含まれる対話型ポートからの信号をサポートするように含まれる。

このオーディオ処理モジュール回路142は、オーディオ・コプロセッサ、デジタル／アナログおよびアナログ／デジタル・コンバータ、オーディオ・ミキサ、オーディオ・シンセサイザ、およびオーディオならびに物理的な対話型ポートをサポートするミディ入出力（I／O）を含んでいる。

オーディオ処理モジュール回路142に加えて、IIR Tユニット40はまた、ユーザが与える入力対話型信号を導入するための周辺プロセッサ144を含む。この周辺プロセッサ144は、Motorola社により販売される68000または相等品でよい。家庭ユーザがIIR Tユニット40へ与える、周辺プロセッサ144によりサポートされ得る入力対話型信号の事例は、下記のものを含む。即ち、

—Advanced Micro DevicesのAm79C970でよいローカル・エリア・ネットワーク・インターフェース154を介してIIR Tユニット40へ導入される遠隔ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）から送られる信号、あるいは

—National Semiconductor 87334でよいコンピュータ周辺装置回路152を介してIIR Tユニット40へ導入されるキーボードの如き遠隔コンピュータ装置からの信号、あるいは

—ゲーム・ポート156を介して通すことができるジョイ・スティックからの如き電子ゲームをプレイさせる信号、あるいは

—クレジット・カード情報を入力するための磁気カード・リーダ70からの信号、あるいは

—National Semiconductorの87334でよい赤外線遠隔制御トランシーバ54と通信する従来の遠隔制御装置52（図1および図6参照）を介して家庭のユーザにより与えることができる信号、である。

赤外線遠隔制御トランシーバ54は、IIR Tユニット40および他の類似の装備を持つ装置との通信のための双方向性リンクを提供することができる。周辺プロセッサ144を用いるIIR Tユニット40との双方向性通信は、テルコ38を備えたモデム46を用いても可能である。特に、テルコ38を介してのこの

通信リンクは、I I R Tユニット40と中央処理ステーション20との間のデータ伝送のために使用することができる。

更に、周辺プロセッサ144は、Sharp Electronics社のLM40255でよい液晶ディスプレイ(LCD)56上で家庭ユーザに対して直接か、あるいはAXIOHM社のHTP-8050でよいプリンタ60を介して、情報およびデータを提供するために使用することができる。これらの能力その他の全ては容易に追加することができ、これによりI I R Tユニット40が広範かつ適合性のある家庭用エレクトロニクス総合システムとして働くことを可能にする。家庭用エレクトロニクス総合システム能力を提供するこの容量は、ファクシミリ装置、ホーム・ステレオ、コンパクト・ディスク(CD)再生装置、ビデオ・カセット・レコーダ(VCR)およびパーソナル・コンピュータの如きコ

ンピュータ装置、ディスク・ドライブ、キーボードおよびジョイ・スティックに対するインターフェースを提供することによってのみではなく、安全システム、および水道、ガスおよび電気の如き家庭用ユーティリティの監視／制御のため使用することができるインターフェースを提供することによっても得られる。

対話型機能を更にサポートするために、I I R Tユニット40からの信号を用いて、テレビジョン受信機26および液晶ディスプレイ56にグラフィックスその他のメッセージ・フォーマットを表示する能力が存在する。このように、ユーザは、I I R Tユニット40から得られるサービスをユーザ・フレンドリな方法で効率的に選択するようにメニューあるいは他の提供情報を介して促される。

I I R Tユニット40に液晶ディスプレイ56を搭載することに加えて、このディスプレイを遠隔制御装置52に載置することもできる(図6参照)。このように載置されると、表示された情報は遠隔制御装置52を保持するユーザによって容易に読取ることができる。赤外線遠隔制御トランシーバ54が遠隔制御装置52に出入りする双方向の通信を提供するので、I I R Tユニット40からの情報をこのような遠隔制御装置52に表示することができる。制御ボタン58がデータを入力するため遠隔制御装置52に設けられている。また、遠隔制御装置5

2には、テレビジョン受信機26に表示されたオブジェクトの位置を調整するために使用できるトラック・ボール64、ジョイ・スティックあるいは相等物も設けられる。

先に述べたように、磁気カード・リーダ70を周辺プロセッサ144を介してIIR Tユニット40に相互接続することができる。時にカード・スワイプ(s w i p e)・リーダとして知られる磁気カード・リーダ70は市販されている。これらリーダは、クレジット・カードに記憶された磁氣的にコード化された情報を、カードの所有者名、カード番号、期限切れ期日、および他の関連情報を識別するデジタル・ビット・ストリームへ変換する。磁気カード・リーダ70を備えることは、買い物をするか勘定を支払う時に、IIR Tユニット40のユーザがクレジット・カード情報を簡単かつ正確に入力することを可能にする。周辺プロセッサ144は、磁気カード・リーダ70からデジタル・ビット・ストリーム信号を受取り、CPU160と共働して、IIR Tユニット40が信号をメモ

リ・モジュール138のRAM部分に記憶する。この信号は、次に、中央処理ステーション20へ伝送するため圧縮され暗号化される。クレジット・カード情報を中央処理ステーション20へダウンロードするこの自動的かつ直接的な能力は、クレジット・カードの詐欺や不正使用の危険を低減する。このようなデータをIIR Tユニット40から中央処理ステーション20へ伝送するためのプロセスについては以下に論述する。

プリンタ60を用いると、対話型テレビジョン・システム10の家庭ユーザにチケットやクーポンを含むプリントされた文書を提供することが可能である。本発明により制約を解かれた選択される装置に応じて、プリンタ60はドット・マトリックスまたはレター品質の印字および図形の生成が可能である他の従来の印刷技術を利用することができる。望ましい実施例において、プリンタ60は標準的設計のものであり、かつ従来のプリンタ・シーケンスを用いて駆動される。ユーザの保守義務を実質的に除くために、プリンタ60は用紙およびインクのカートリッジ62を使用することができる。プリンタ60が約51乃至102mm(2乃至4インチ)の印字幅を生じるならば、コンパクトな設計が可能である。この

印字幅の大きさは、クーポン、チケット、領収書その他の文書を生成するために十分なスペースを提供する。このため、クーポンからくじ引き券の範囲、および領収書からメモの範囲の文書を家庭ユーザに対して利便に生成することができる。

対話型テレビジョン・システム10に対して用いられるソフトウェアおよび方法に戻ると、IIR Tユニット40に対するオペレーティング・システムのブート動作を含み、初期設定のため使用されるソフトウェアについては、図7に関して次に記述する。先に述べたように、全てのIIR Tユニット40に対するオペレーティング・システムは、IIR Tユニット40がオンにされる都度、中央処理ステーション20からブートされる。このプロセスは、家庭ユーザが全てのIIR Tユニット40に対して、例えば、電圧および電流を供給させるスイッチを付勢する（ステップ910）ことによって、IIR Tユニット40へ電力を投入する時に開始する（ステップ900）。パワーアップ後に、メモリ・モジュール138のNVRAM部分に格納されたデータを用いてCPU160が、オペレーティング・システムを通すために中央処理ステーション20により使用されるチャ

ンネルに信号を送るようにRFチューナおよび復調器（2）（素子112）に指令する。ある理由から前に識別されたチャンネルが活動状態にならない、即ち、オペレーティング・システムがこのチャンネルにダウンロードされなければ、RFチューナおよび復調器（2）（素子112）は、このチャンネルが活動状態であるかどうかの評価を行うことができるように、次のチャンネルに同調するようにCPU160によって指令される。この次のチャンネルが活動状態でなければ、RFチューナおよび復調器（2）（素子112）は、活動状態のチャンネルが得られるまで次のチャンネルに同調するように指令される（ステップ912）。中央処理ステーション20から連続的にダウンロードされるオペレーティング・システムに対するデータは、IIR Tユニット40におけるオブジェクト・パッケージ131により識別され得るヘッダを持つオブジェクトにパッケージされる。1つのチャンネルが活動状態であると確認するため使用されるのはオブジェ

クト・パッケージ131によるこのような識別である。あるオブジェクトがオペレーティング・システムのヘッダと共にIIR Tユニット40により受取られると、含まれるパッケージされたデータがRAM138にロードされる（ステップ914）。次に、受信られたデータの正確さと正当であることを確認するためにブートされたオペレーティング・システム・データの検査が行われる。この検査は、メモリ・モジュール138のROMに格納されたアルゴリズムを用いて行われる（ステップ916）。このデータが検査と合致しなければ、ダウンロードのプロセスは図7に示される如く反復される。あるいはまた、この検査が合格すると、CPU160はオペレーティング・システムへジャンプしてIIR Tユニット40の動作が開始される。

オペレーティング・システムがどのようにIIR Tユニット40へブートされるかのこの論述から、オブジェクト・パッケージ131がIIR Tユニット40と中央処理ステーション20の双方で受取られたオブジェクトを識別するフィルタとして機能することが判る。この識別は、以下に述べる各オブジェクト・ヘッダを読取ることによって行われる。これらオブジェクト・ヘッダは、オブジェクト内のフィールドに組込まれたデジタル・データを用いてコード化される。オブジェクト・パッケージ131に対する事例的回路が、図8に概略ブロック図

で示される。この特定の事例は、4ビットのヘッダを読取るために使用できる回路を示している。しかし、本発明はこれに限定されることはない。より大きい、あるいは小さいビット・パターンを組込むオブジェクト・ヘッダは、示唆された回路あるいはその等価物の直線的な順方向スケーリングによって得ることができる。図示の如く、受取られたオブジェクト・ヘッダ信号は、Texas Instrumentsの74LS95でよい4ビット並列アクセス・シフト・レジスタ90へ入力される。同時に、読取られるべきオブジェクト・ヘッダに対する4ビット・パターンが、局所バス134から、Texas Instrumentsの74LS226でよい4ビット並列ラッチされたバス・トランシーバ92へ入力される。4ビット並列ラッチされたバス・トランシーバ92および4ビット

並列アクセス・シフト・レジスタ90の出力は、Texas Instrumentsの74LS85でよい4ビット大きさコンパレータ94へ入力される。4ビット並列ラッチされたバス・トランシーバ92に対する入力として選択されたオブジェクト・ヘッダに対するビット・パターンが4ビット並列アクセス・シフト・レジスタ90に対する入力のそれと一致する時、4ビット大きさコンパレータ94は選択されたオブジェクトが受取られつつあることを示す信号を出力し、更なる処理の用意ができる。このように、IIR Tユニット40および中央処理ステーション20は、処理のためオブジェクトを識別して通すことができる。識別されたオブジェクト・ヘッダの受取りと送出手は、拡張通信インターフェース808に含まれ図8に示されるオブジェクト・パッケージ131または相等品を用いて中央処理ステーション20の回路において行われる。このように配置されるため、受取られた信号は、インターフェースに通された後に、読出され、識別され、選択的に送られる。

オブジェクトがオペレーティング・システム・データまたは他の対話型データを含むかどうかに従って、これらオブジェクトは常に、本発明による連続的なダウンロードを行うようにインターリーブ状に伝送される。伝送されるオブジェクトをインターリーブする方法は図9に示される。ここでの説明の目的のため、図9の上部は3つの異なる対話型データ・プログラム、即ち、A、BおよびCを示し、その全ては中央処理ステーション20から伝送されるべきものである。図9

の上部に示されるのは、含まれる対話型データが各プログラム毎にオブジェクト1、2、3などにセグメント化されて組込まれるという事実である。図9の下部は、本発明による1つのチャンネルにおけるインターリーブされた連続的なダウンロード伝送のための構成を示している。本例の場合、インターリーブ手法がプログラムAに対するオブジェクト1を最初に送られるように置き、この伝送の直後にプログラムBに対するオブジェクト1が続く、その後にプログラムCに対するオブジェクト1が続く、以下同様である。このインターリーブされた連続的なダウンロード手法により、同じプログラムからのオブジェクトがこの同じプログラムに対する他のオブジェクトの伝送の直後に送られることがない。従って、本

例では、IIR Tユニット40は、1つのチャンネル上に3つのオブジェクト毎より多くダウンロードするよう要求されることがない。更に、本例にも拘わらず、IIR Tユニット40は2つ以上の連続的に送られるオブジェクトをダウンロードするように要求されることがない。全てのダウンロードされたオブジェクトは、伝送においてダウンロードされない少なくとも1つのオブジェクトが後に続く。先に述べたように、このインターリーブされた連続的ダウンロード手法の使用は、同じプログラムに対して連続的に受取られる対話型データのリアルタイム処理のために要求されるよりも安価でかつ複雑でない電子機器を用いて、IIR Tユニット40が受取られたデータのリアルタイム処理を行うことを可能にする。

先に示されたように、本発明による対話型テレビジョン・システム10は、伝送モダリティを介して対話型データを搬送するためのオブジェクト指向のクラスを用いる。従って、制限されない数の対話型データ構成および形式が本発明の独自のオブジェクト指向クラスによってサポートされる。これらの能力は、従前の非オブジェクト指向の構造よりも優れかつ効率のよい結果を達成するように、オブジェクト指向が実世界をモデル化するためのより優れた範例と道具を提供するので、本発明の独自のオブジェクト指向のクラスを用いて達成される。一般に、システムはオブジェクトに指向されるべき4つのルールに従わなければならない。即ち、

—他の全ての種別のオブジェクトから弁別するためには、抽象化 (a b s t r a c t i o n) が、各種別のオブジェクトにより使用される特徴的なものでなけ

なければならない。本発明に関しては、ベース・クラスが、1つの伝送モダリティを介して搬送できる各種別のオブジェクトを構成するために欠くことのできない少なくとも共通の要素を含む故に、抽象化はベース・クラスから始められる (図10参照)。

—抽象化の要素が区分化されるように、密閉化 (e n c a p s u l a t i o n) が用いられなければならない。例えば、本発明は、1つの伝送モダリティを介してオブジェクトの適正な受取りを可能にするため、ベース・クラスにおける密

閉化されたオブジェクト・アドレス504を用いる（図10参照）。

—モジュール性は、1組の結合力があるがゆるやかに結合したモジュールへの分解を許容するオブジェクト・システムの特性でなければならない。本発明に関しては、モジュール性は、クラス間の関係を介して共通の構造と挙動を共有し、かつ他のクラスで定義される構造または挙動を共有するオブジェクトの拡張された組、即ちクラスにゆるやかにかつ凝集的に結合され得るように、図10に示されるベース・クラスの定義に組込まれる。これらの関係は、継承特性（*inheritance*）として知られる。

—階層性がシステム内の抽象化のランク付けまたは順序付けのため用いられなければならない。ベース・クラス（図10参照）が本発明によるオブジェクトに対して要求される最小数の要素を用いて構成されるので、全ての後続クラスはベース・クラスから構成される。ベース・クラスからのこのような構成は、オブジェクトの階層性を定義する。階層性の故に、相続性はオブジェクト間のコードおよび構造の共有を可能にし、これにより再使用可能モジュールのソースを創成する。

対話型データおよび情報を構成し搬送するための従来の試みは静的であった。このため、従来の対話型システムは、対話型データを処理し交換するための能力において厳しく制限されていた。しかし、本発明は、共有のため異なる種別のオブジェクトを含むように成長し得るオブジェクト指向のベース・クラスの使用の故に、それほど制限されない。例えば、公知のオブジェクト指向手法において使用される如き多形性（*polymorphism*）は、共通の上綱（*superclass*）下にある多くの異なるクラスからの本発明によるオブジェクトの関連付けのため使用することができる。

本発明による伝送モダリティで進行し得るオブジェクトに対するベース・クラス構造を示すクラス図が図10に示される。本発明に対するオブジェクト構造は、マスタ・コンピュータ800を用いて中央処理ステーション20において、あるいはCPU160を用いてIIRTユニット40において組立てられる。マスタ・コンピュータ800またはCPU160を用いて組立ての後、オブジェクト

に対するデジタル信号が、Texas Instrumentsにより販売される74LS674または相等品でよい16ビットの平行・イン・シリアル・アウト・シフト・レジスタの如きシフト・レジスタ装置を用いて伝送される。IIRTユニット40に対しては、図4Aに示されるように、オブジェクト創成器143として使用される16ビットの平行・イン・シリアル・アウト・シフト・レジスタを、局所バス・コントローラ134とRF変調器848との間に含めることができるが、中央処理ステーション20に対しては、このオブジェクト創成器143を大容量メモリのようにマスタ・コンピュータ800と共に含めることができる。

オブジェクト識別器502とオブジェクト・アドレス504の別個に密閉化された始め(start)が本発明によって用いられる。データを伝送するための従来技術は、例えば、1024バイトまたは4096バイトの調整不能容量を持つ静的即ち固定サイズの packets を使用した。しかし、本発明は、オブジェクト・エンティティ506がシステムの必要に逃れることができる可変サイズのフィールドである故にそのように制約されない。このため、各オブジェクトは、対話型テレビジョン・システム10の性能を最適化するように、マスタ・コンピュータ800またはCPU160により調整されるそのオブジェクト・エンティティ506のサイズを持ち得る。従来技術と本発明とは共に、既知の如く巡回冗長検査コード(CRC)アルゴリズムでよいエラー補正值508フィールドと、ベース・クラスを完成するオブジェクト識別子510のフィールドのポストアンブル(postamble)即ち終端とを用いる。

本発明によるヘッダ・オブジェクトに対するメンバー・オブジェクト構造のクラス図が図11に示される。図11に示されるこのクラス図は、ヘッダ・オブジェクトが図10に示されるベース・クラスから特性を継承することを示している。

図11に示されるオブジェクト識別子502の始めは、オブジェクト・パッケージ131を用いるなどで、IIRTユニット40または中央処理ステーション20が到来するオブジェクトの始めを認識することを可能にし、図10に示され

るベース・クラスから継承される。図11に示されるヘッダ・オブジェクトについては、オブジェクト・エンティティ506が、IIR Tユニット40または中央処理ステーション20が特定のオブジェクト・エンティティ506を選択的にダウンロードできるように、オブジェクトを更に識別するため使用される種々のフィールドを含む。例えば、IIR Tアドレス248のフィールドを用いて、図11に示されるオブジェクト・エンティティ506を受取るために予め選択されたIIR Tユニット40を識別することができる。フィールドの識別による以下の表に示されるのは、本発明によるヘッダ・オブジェクトに対する対応する各々の機能である。

ヘッダ・オブジェクト	
フィールドの識別	機能
データ・ブロック識別子226	データ・ブロック・レベルにおける識別情報を提供する
バイト・カウント228	オブジェクト内のデータのバイト数を提供する
オフセット・アドレス230	オブジェクトの初めからオフセット・アドレスを提供し、オブジェクトの順序付けにおける柔軟性を許容する
暗号化タイプ・コード232	データ・ブロックの暗号化に用いた暗号化タイプを識別する
圧縮タイプ・コード234	データ・ブロックを圧縮するため用いた圧縮タイプを識別する
データ・クラス及びサブクラス236	伝送されているデータ、例えば、オブジェクト・コード、ソフトウェア・コード、ビデオ表示のためのグラフィック・データ、

	あるいはハード・コピー印刷、などのタイプを識別する
次のオブジェクト・チャンネル238	例えばシステム性能の最適化のため、新たなチャンネルが次のオブジェクトの伝送のため使用する必要があるならば、このフィールドがその情報を識別する
次のオブジェクトID240	次のオブジェクトに対するオブジェクト・アドレス230を識別する
次のオブジェクトのデータ・ブロックID242	次のオブジェクトに対するデータ・ブロック識別子226を識別する
システム時間244	このフィールドは、共通の時間ベースに事象を同期させるデータを提供する
受取り検証コード246	特定の伝送の受取りを確認するため用いるコード情報を提供する
IIR Tアドレス248	オブジェクトの受取りのため予め選択されたIIR Tユニット40を識別する
指令コード250	例えば文書の印刷のためシステム・レベル指令の直接実行に使用される
指令データ252	フィールドが、システム・レベル指令の実行を実現するデータ、例えば文書に印刷されるべきデータを含む
<u>将来の使用254</u>	<u>将来の使用のため留保されたフィールド</u>

次に、本発明によるデータ・オブジェクトに対するメンバー・オブジェクトのクラス図が図12に示される。図12に示されるクラス図もまた、図10に示されたベース・クラスからの特性の継承と、図11に示されたヘッダからの特性の継承とを示す。データ・オブジェクト内には、データ・ヘッダ222とデータ・ブロック224を含むオブジェクト・エンティティ506がある。データ・ヘッダ222は、データ・ブロック識別子226、バイト・カウント228およびオ

フセット・アドレス230の諸フィールドを含む。これらのデータ・ヘッダ22

2のフィールドは、先の表に示された機能を達成するための情報を提供する。データ・ブロック224は、対話型データを含み、かつ先に述べたように、最大システム効率を生じるように詭えられた調整可能なサイズのフィールドである。従って、本発明によるオブジェクトは、ベース・クラスのメンバーであり、このため動的オブジェクト・エンティティ・サイズを継承する。

対話型データが本発明によるオブジェクトとインターリーブされた連続的ダウンロードの双方を用いて双方向に伝送される時、実質的な伝送効率が達成可能である。この効率は、毎秒3メガバイトである、毎秒24メガビットを伝送することが可能な対話型テレビジョン・システム10を考えることによって現実的に示される。このような伝送速度は、現在入手可能な装置を用いる時妥当し得る。オブジェクト識別子502の16の異なる初めが一時に割付けられる状態（インターリーブ係数16）、および各オブジェクトが2,048バイトの大きさである状態では、各個のオブジェクトを伝送するのに10.9ミリ秒の期間を要することになる。言い方を変え、オブジェクト識別子502の16の異なる初めの各々に対して92の個々のオブジェクトが毎秒伝送されることになる。この数は、個々のオブジェクト・サイズとインターリーブ係数の積で毎秒伝送されるバイトを除す結果として生じる。高いと言える各オブジェクトにおける非対話型データに対して10%のシステム・オーバーヘッドと、ワード・プロセッシング・プログラムにおける典型的な辞書の大きさである350Kバイト長の対話型データ・ストリームとを仮定すると、他の15組に対する類似の量の対話型データと共に350Kバイトのストリームを伝送するには、33秒の期間が必要とされることになる。この事例は、実質量の対話型データの双方向性伝送において、どうして本発明がオンデマンド対話型システムとして効率的に使用できるかの理由を示す。

図13によれば、伝送モダリティにおけるオブジェクト形態の伝送のため対話型データを用意するのに用いられるソフトウェアに対するフローチャートが示される。このソフトウェアは、オブジェクト識別子502の初め、暗号化タイプ・コード232、圧縮タイプ・コード234、およびデータ・クラスおよびサブクラス236（図11参照）を含む対話型データが伝送されたためソース・オブジェ

クト・ファイルからの情報を照合 (c o l l a t e) するために使用される。このソフトウェアの実行は、中央処理ステーション20におけるマスタ・コンピュータ800を用いて行われ、結果がI I R Tユニット40におけるC P U 1 6 0へ送られる。

ソフトウェアを用いて動作を開始するためには、送られるべき対話型データに関する情報を含む全てのデータベースまたはソース・オブジェクト・ファイルが開かれる (ステップ202)。

読出しのためこれらのデータベースを開いた後、ゲートウェイ・ストリームからのもの、即ち、クレジット処理ゲートウェイ872、注文履行ゲートウェイ874および他の商品およびサービス・ゲートウェイ876 (図2参照) を含む全ての可能状態にされたファイルのリストが発生される (ステップ204)。可能状態のソース・オブジェクト・ファイルからのこのリスティングは、この時少なくとも、オブジェクト識別子502の書き始めのための十分な情報、暗号化タイプ・コード232、圧縮タイプ・コード234およびデータ・クラスおよびサブクラス236 (図11参照) を含む。

このリストを用いて、内容表 (T O C) ファイル (ステップ208) がマスタ・コンピュータ800により書込まれて使用され、全てのI I R Tユニット40に対して連続的にダウンロードされる。この時、図13に示されたフローチャートにより記載されるソフトウェアの動作が完了する。

次に、マスタ・コンピュータ800が、図9に示されるインターリーブされた連続的ダウンロードを行う要領でオブジェクト形態における伝送のため対話型データを予め処理するために図14のフローチャートにより示される如きソフトウェアを使用する。最初に、図13に示されるステップ208からのT O C 2 0 8がマスタ・コンピュータ800のメモリー・バッファへロードされる (ステップ522)。このメモリー・バッファは次に走査されて、全てのリストされたオブジェクトがT O C ファイル208を含む読出しのために開かれる (ステップ524)。次に、ヘッダ・オブジェクトが開かれたファイルの各々に対して発生される (ステップ526)。

ヘッダ・オブジェクトが発生されると、T O C 2 0 8にリストされたオブジェ

クト・データ・クラスおよびサブクラス236を用いるマスタ・コンピュータ800が、マスタ・コンピュータ800に格納されたシステム表を参照して最適なデータ・ブロック224のサイズを決定する（ステップ527）。これは、最適なデータ・ブロック224のサイズが動作条件の関数としてシステム表にリストされた索引プロセスである。

各オブジェクト・データ・ブロック224に対する初めと終りのオフセット・アドレス230がこの時リスト形態で発生される（ステップ528）。最後に、各オブジェクト毎に初めと終りのデータ・ブロックのオフセット・アドレス230のリストが後に続く各オブジェクト・ヘッダを含むDATABLK S. DATなる名称のファイルが発生され、メモリにセーブされる（ステップ530）。この時点で、図14に示されるフローチャートにより記述されるソフトウェアの動作が完了する。

この時オブジェクトは伝送のため利用可能であり、図9に示される構成に従ってインターリーブされねばならない。このタスクを行うために、図15に示されるフローチャートにより記述されるソフトウェアが用いられる。最初に、図14のステップ530からのDATABLK S. DATファイルがディスクからロードされる（ステップ302）。この時、ステップ302においてDATABLK S. DATを用いてロードされた全てのヘッダ・オブジェクトおよびデータ・ブロック224を指示するに十分に大きなリストを許容するため十分な記憶容量が割付けされねばならない（ステップ304）。この記憶容量が利用可能であれば、ソフトウェアは、連続的ダウンロードのためデータ・ブロック224をインターリーブするポインタのリストを創成するように、各ヘッダ・オブジェクトおよびデータ・ブロック224を連続的に指示することを指令する。ソフトウェアは、この時、ポインタのリストの循環（looping through）動作、ヘッダ・オブジェクトおよびデータ・ブロック224のシステム情報の更新を実行し、オブジェクトの出力をその割当てられた順序で指令することができる。しかし、DATABLK S. DATファイルが連続的に更新されつつある故に、ソフトウェアは、ロードされたDATABLK S. DATファイル（ステップ302）をメモリにおけるバージョン（ステップ310）と比較する。相違があれば

、ソフ

トウェアがステップ302を再開して進行する。相違がなければ、ソフトウェアはステップ308へ戻り、動作を完了する。I I R Tユニット40は、I I R TメモリにおけるT O Cが現行(c u r r e n t)のものであることを検証するためオブジェクトをダウンロードする前に、T O Cヘッダの新たなコピーをダウンロードする。I I R Tユニット40のメモリにおけるT O Cが現行のものでなければ、I I R Tユニット40が新たなT O CをI I R Tユニット40のメモリへダウンロードする。

中央処理ステーション20から対話型データの伝送を要求し支払うため本発明を用いる方法に対するフローチャートが、図16A乃至図16Cに示される。この方法は、特定の対話型データを要求するためI I R Tユニット40のユーザが遠隔制御装置52または他の信号発生器を用いて信号を入力する(ステップ402)ことから始める。要求信号のこの入力、表示されたメニューまたはI I R Tユニット40のユーザが利用し得るようにされた如何なる範囲の情報からの特定項目の選択に応答することが可能である。

I I R Tユニット40は、モデム146とテルコ38の使用を含み得る中央処理ステーション20との通信のための伝送モダリティを選択することになる。伝送モダリティが選択された後、I I R Tユニット40が、要求信号と、I I R Tユニット40を要求するための識別コードの両方を中央処理ステーション20へ伝送する(ステップ406)。I I R Tユニット40の識別コードと要求信号を受取ると同時に、マスタ・コンピュータ800が前に格納された索引テーブルを参照して、識別されたI I R Tユニット40が良好な状態にあるかどうか、例えば、全ての未済課徴金が支払われたかどうかを決定する(ステップ410)。識別されたI I R Tユニット40が良好な状態になれば、中央処理ステーション20がエラー報知信号を表示のため識別されたI I R Tユニット40へ伝送する(ステップ411)。あるいはまた、識別されたI I R Tユニット40が良好な状態にあるならば、マスタ・コンピュータ800は2番目の前に格納された索引表の参照に進んで、要求された対話型データまたはサービスの伝送と関連する課

徴金を決定する（ステップ414）。課徴金が存在するならば、この課徴金額が I I R T ユニット40へ戻すよう伝送され、テレビジョン受信機26または液晶

ディスプレイ56に表示される。この情報に応答して、ユーザは、磁気カード・リーダ70を用いてクレジット・カード情報を含む信号の中央処理ステーション20に対する伝送を開始することができる。この信号の受取りと同時に、課徴カード情報が、この課徴カードが課徴金の支払いのため良好な状態にあるかどうかについて検証される。この検証（ステップ415）は、先に述べた如く他の商品／サービス・ゲートウェイ876を用いて行うことができる。課徴カードが課徴金を満たすことができるものとして検証されなければ、エラー報知が I I R T ユニット40へ伝送される（ステップ417）。伝送のための課徴がないか、あるいは伝送される課徴カード情報が要求される支払いを満たし得るものと検証される状態では、マスタ・コンピュータ800は、オブジェクト・アドレス504、データ・ブロック識別子226、次のオブジェクト・チャンネル238、および配送予定を伝送のため割付けるように進行する（ステップ416）。この割付けられた情報は、次に中央処理ステーション20から I I R T ユニット40へ伝送される（ステップ418）。伝送されたオブジェクトが暗号化されるべきならば、暗号化タイプ・コード232もまた I I R T ユニット40へ伝送される。オブジェクトの伝送のための全ての用意がこの時完了し、オブジェクトが I I R T ユニット40へ伝送される（ステップ424）。

伝送されたオブジェクトが前に識別された配送予定と一致するならば（ステップ426）、また伝送のための課徴が存在しなければ（ステップ428）、プロセスは完了する。しかし、伝送が前に通告された配送予定と一致しなければ、 I I R T ユニット40はエラー信号を中央処理ステーション20へ伝送し（ステップ432）、オブジェクトの配送の予定が直される（ステップ434）。再配送を実施するためには、プロセスはステップ418へ戻らなければならない。

再び、伝送が通告された配送予定に一致し（ステップ426）かつ伝送のための課徴がある（ステップ428）ならば、 I I R T ユニット40は領収書検証コード426を中央処理ステーション20へ伝送する（ステップ436）。この時

実際の支払いが行われる。ステップ436が実行されなければ、IIR Tユニット40が要求された対話型データの受取りを確認しなかったため支払いは行われない。最後に、要求されるならば、受取られたオブジェクトの暗号解読ができる

ように、中央処理ステーション20が暗号化タイプ・コード232を伝送する。更に、文書が印刷されるべきならば、必要な信号がプリンタ60へ伝送される（ステップ438）。

本発明の先に述べた関連図は、主として本発明の望ましい実施例と実施を目的とするものである。しかし、本文に述べた概念の実際の構成における多くの変化および修正が当業者には明らかであると考えられ、このような変更および修正が請求の範囲により記載される如き本発明の範囲から逸脱することなく可能であるものと考えられる。

【図2】

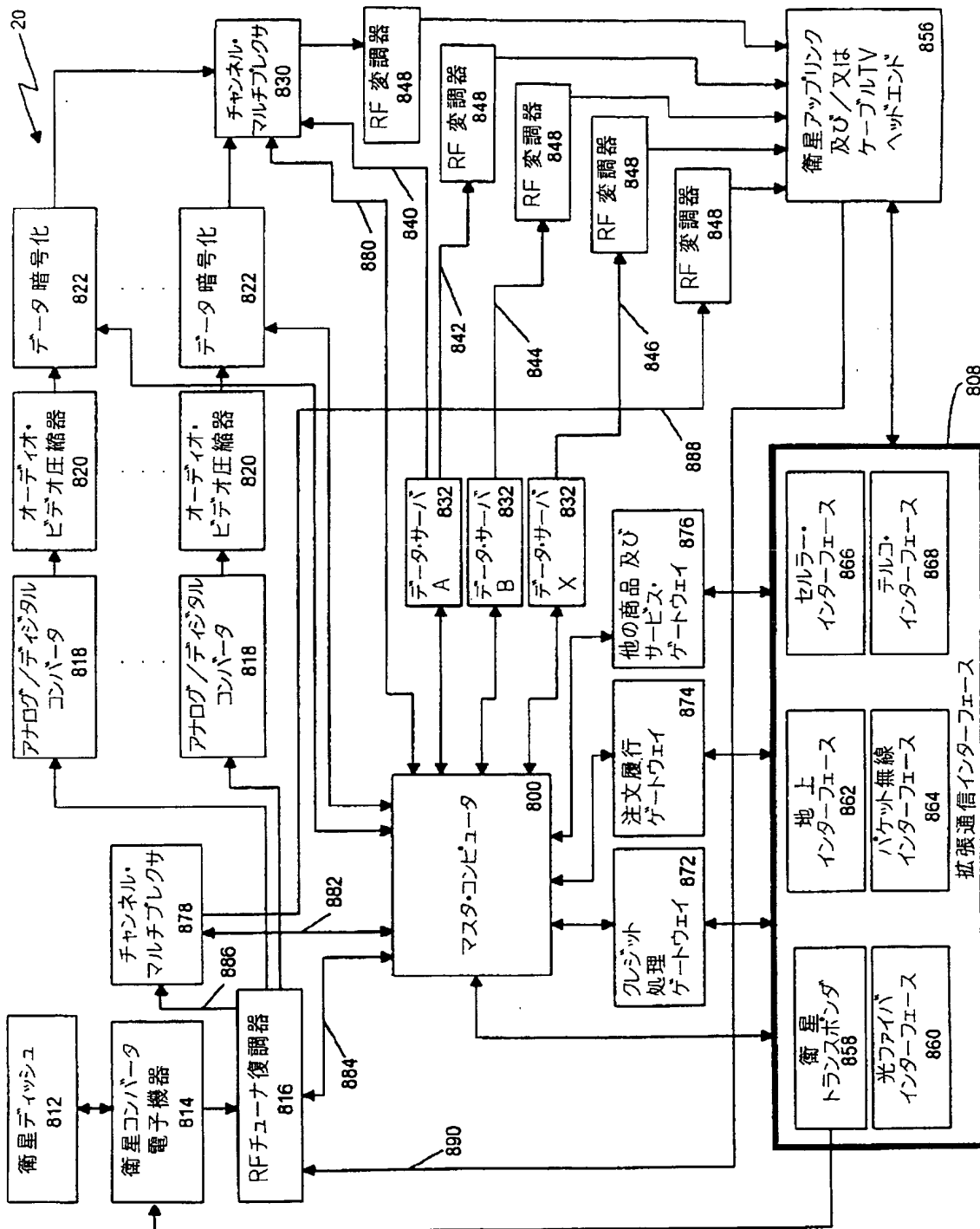


Fig. 2

【図3】

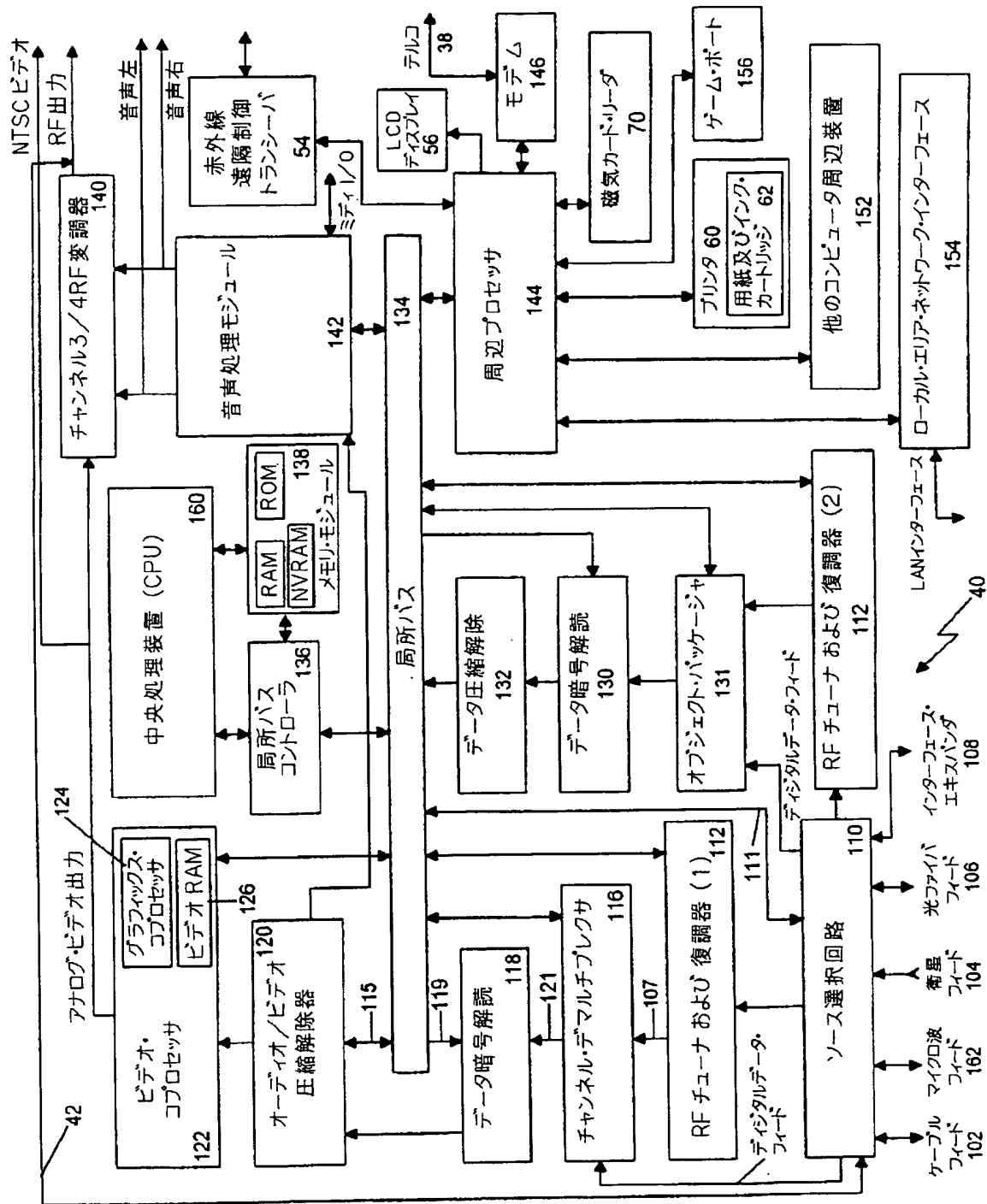


Fig. 3

RF変調器 848

ケーブル・テレビジョン・インターフェース・チューナ・セレクタ

衛星インターフェース・チューナ・セレクタ

デジタル・データ・ストリーム・ルータ

チャンネル・デモジュレクタ 116

局所バス 134

オブジェクト・バッファージャ 131

オブジェクト・創成器 143

RFチューナ及び復調器 (2) 112

RFチューナ及び復調器 (1) 112

ケーブル・フィード 102

衛星・フィード 104

デジタル・データ・ストリーム・エクスパンダ 108

光源・フィード 106

フィルタ

アナログ・通過

ソース選択回路 110

Fig. 4A

【図4】

RFチューナ及び復調器 (1)	RFチューナ及び復調器 (2)	両方
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

Fig. 4B

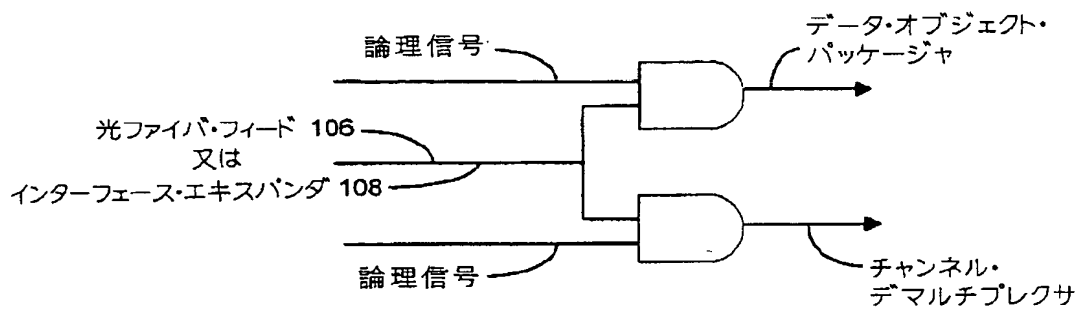


Fig. 4C

【図6】

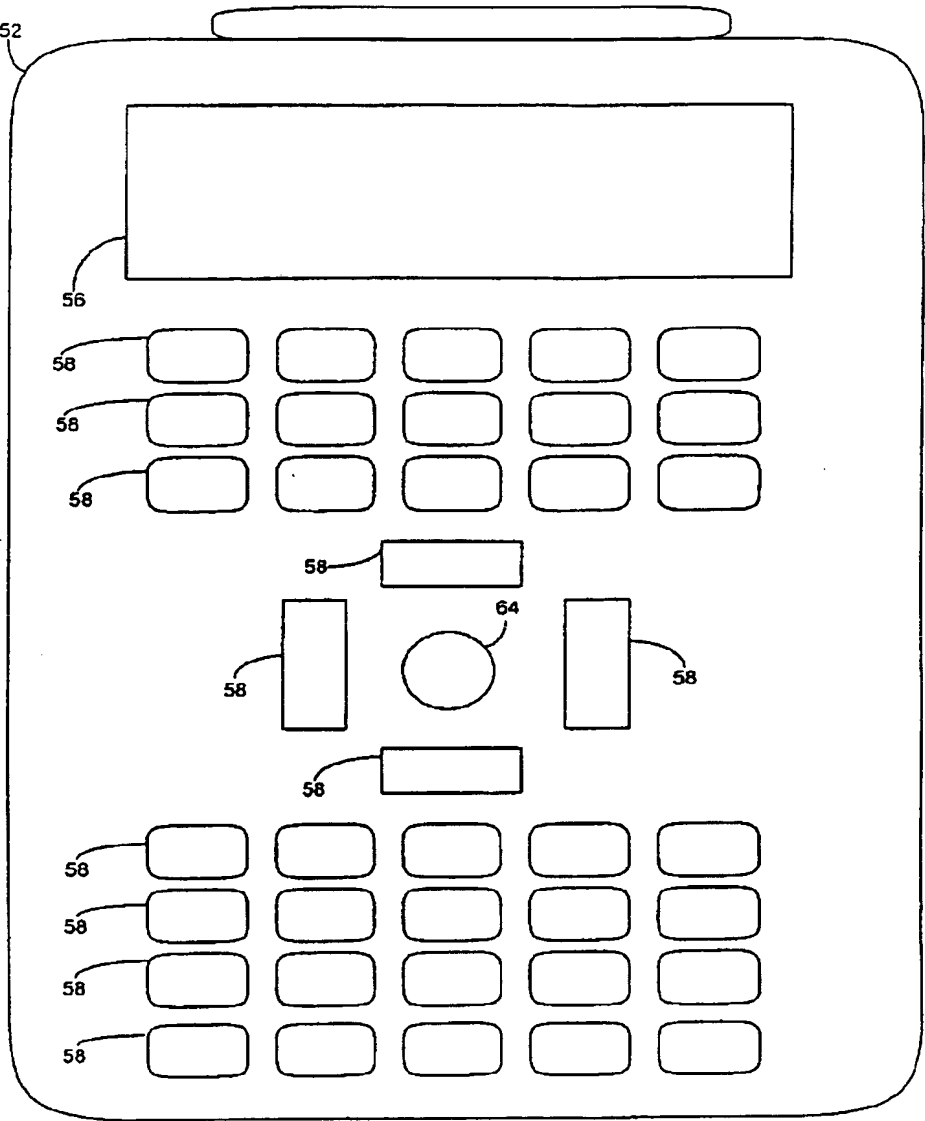


Fig. 6

【図7】

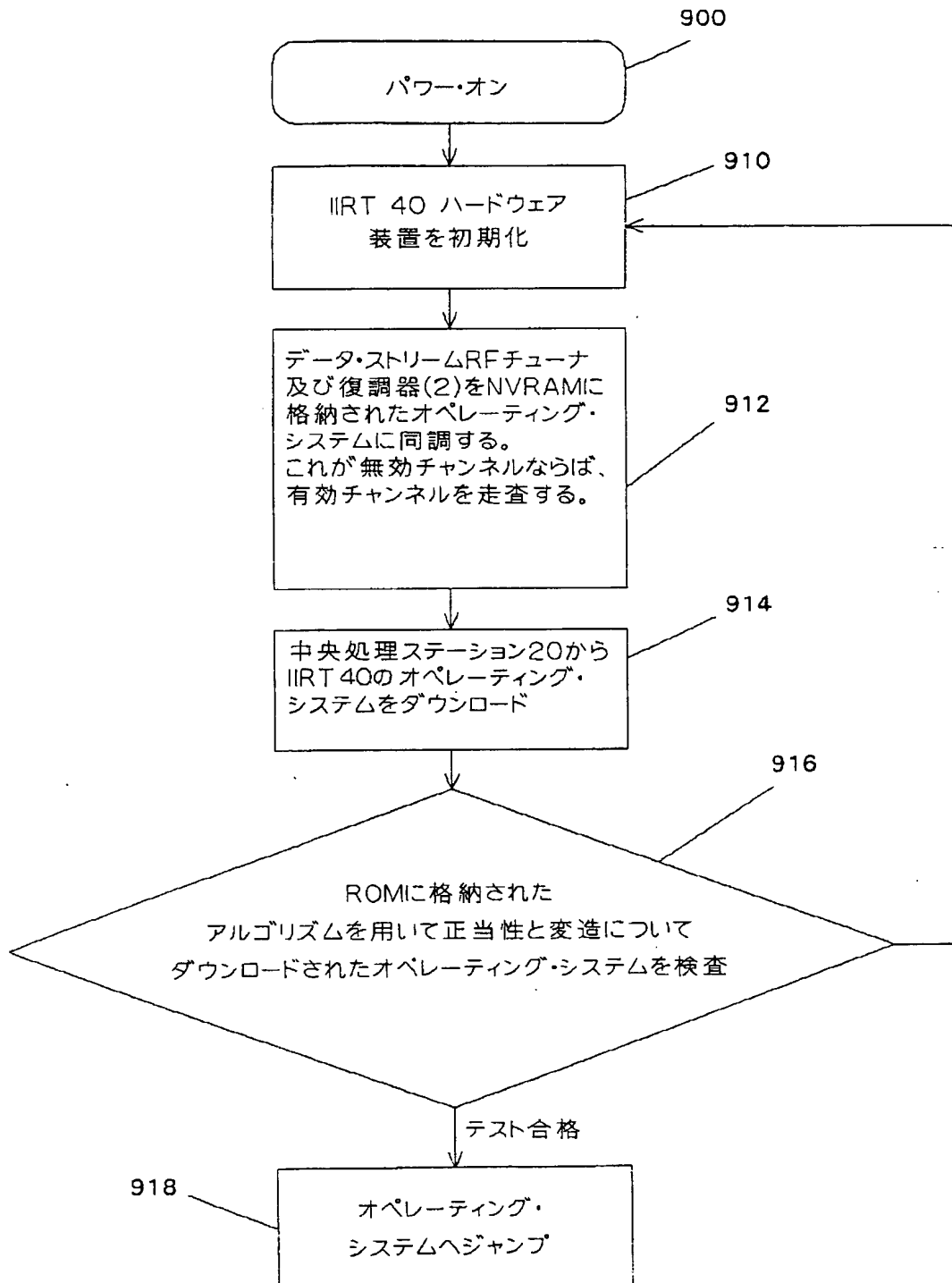


Fig. 7

【図8】

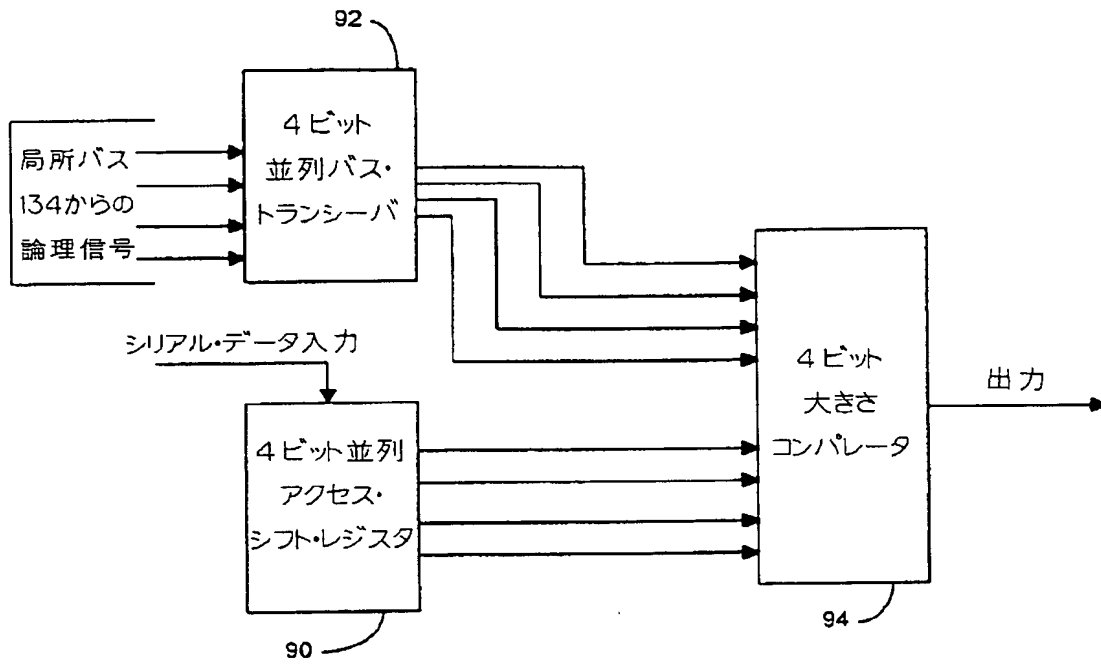


Fig. 8

【図9】

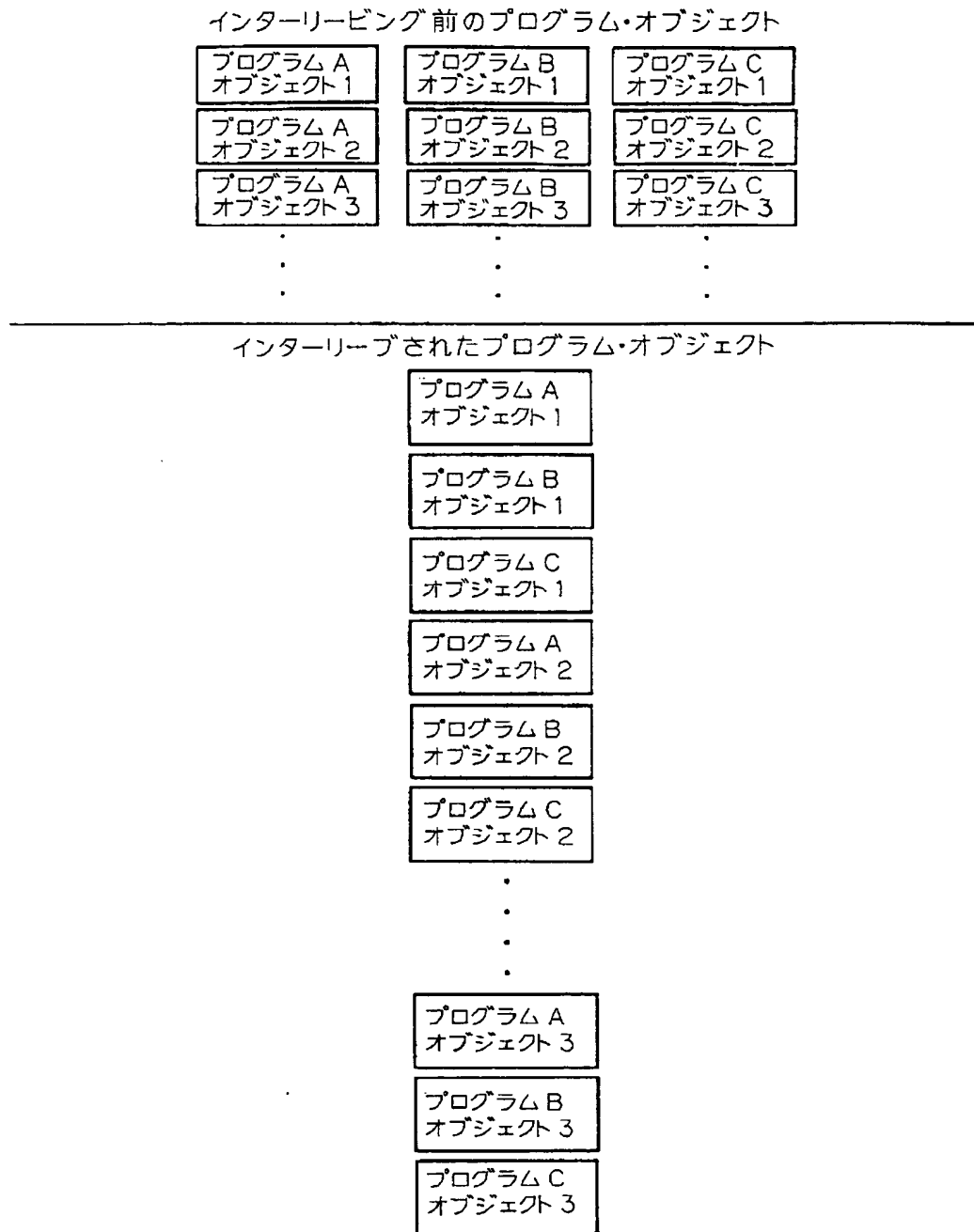


Fig. 9

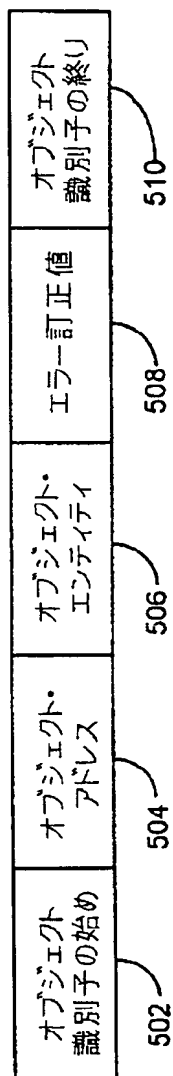


Fig. 10

【図 11】

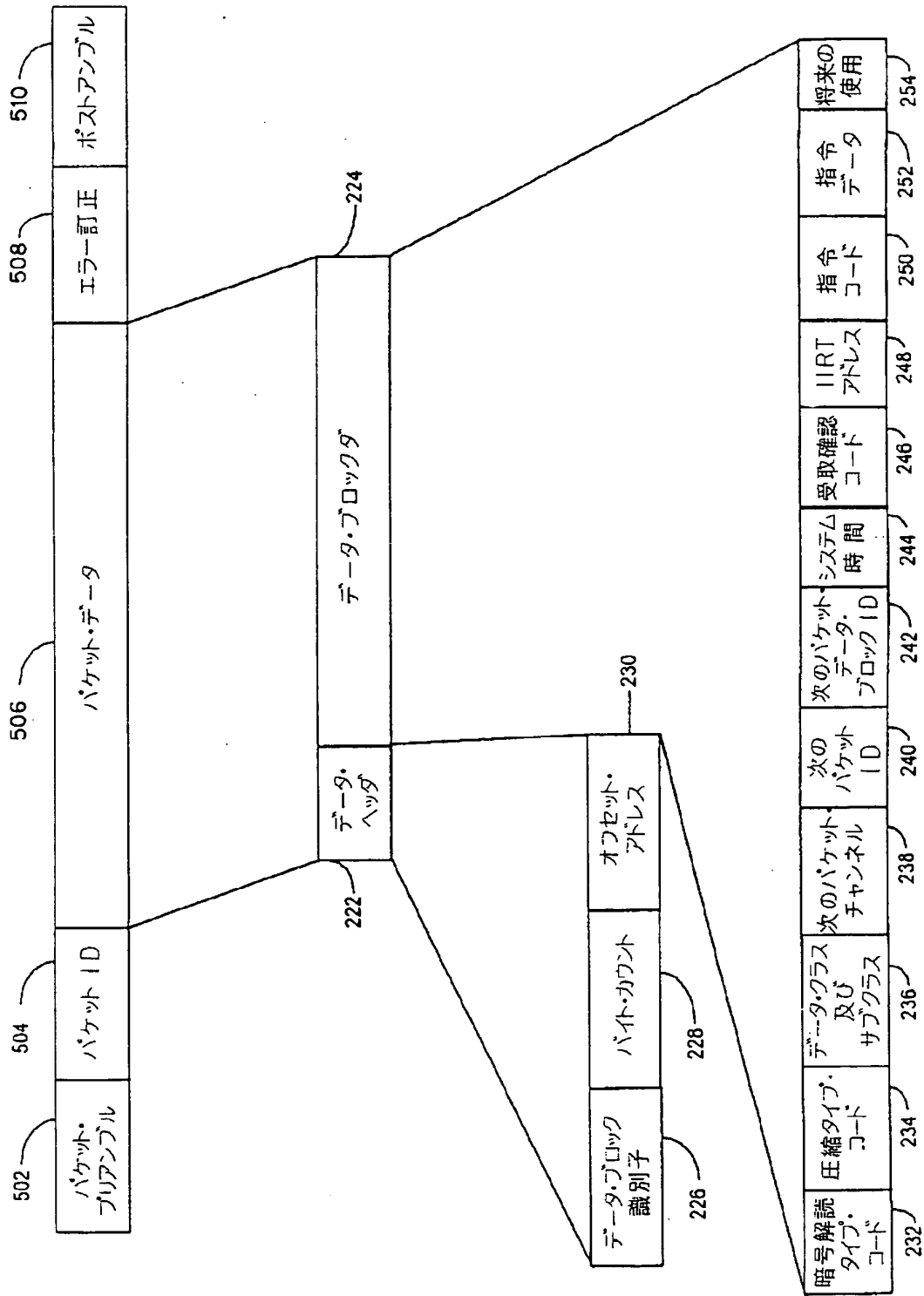


Fig. 11

【図12】

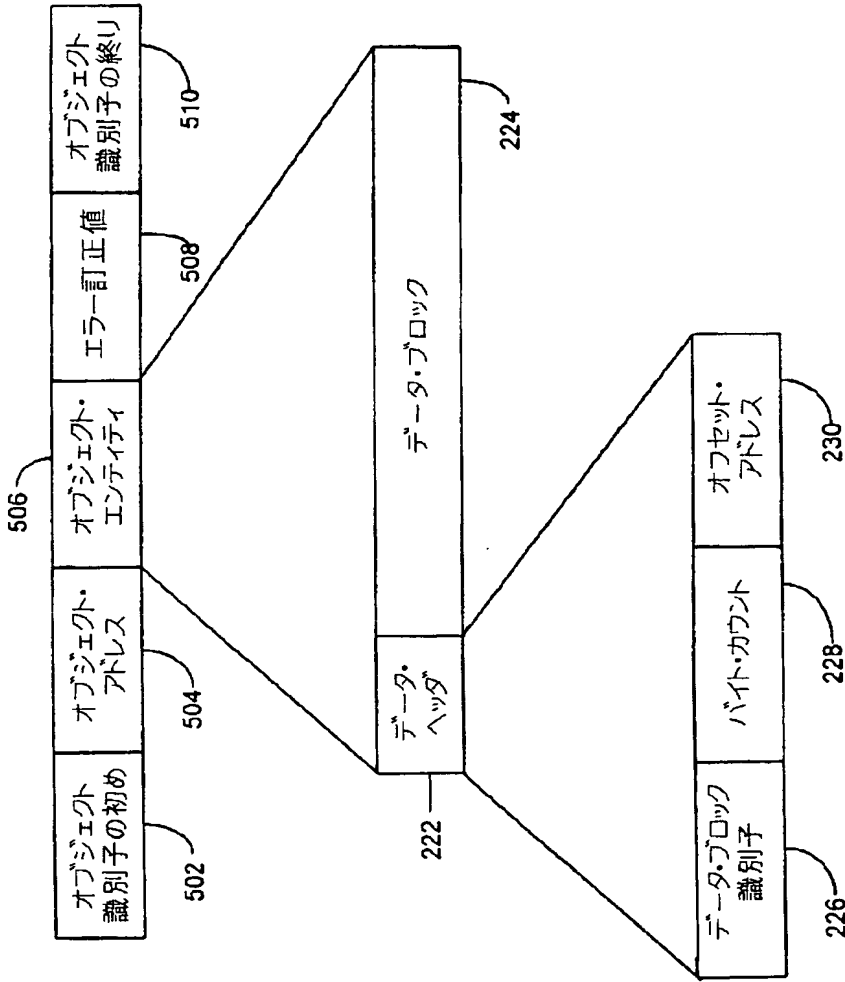


Fig. 12

【図13】

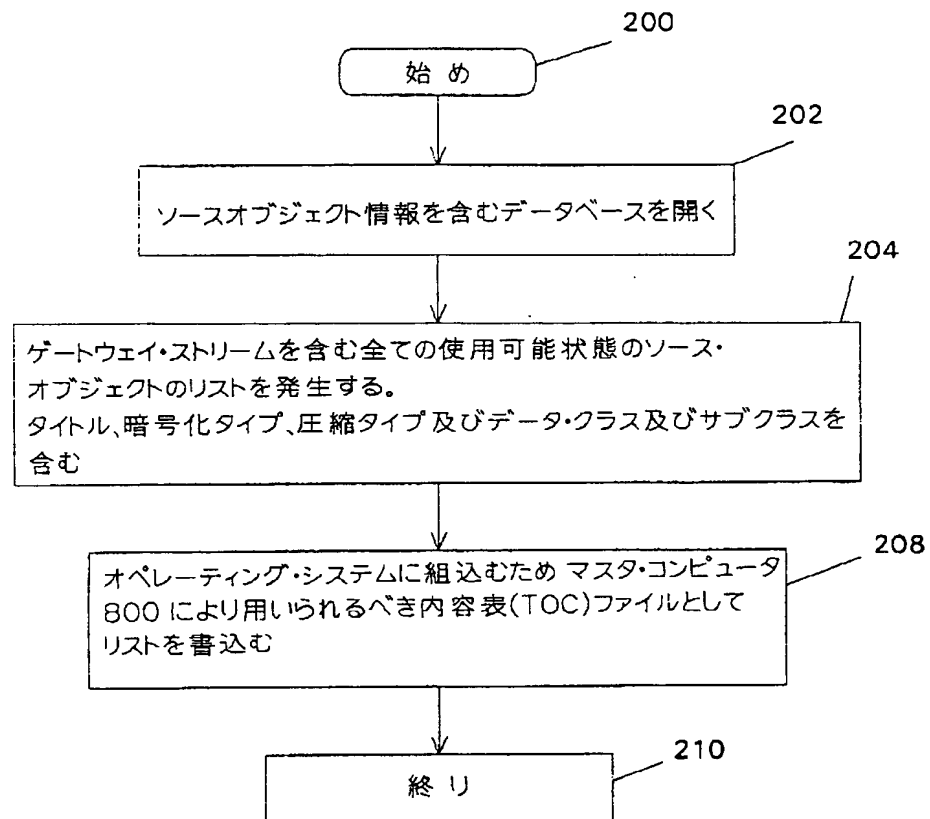


Fig. 13

【図14】

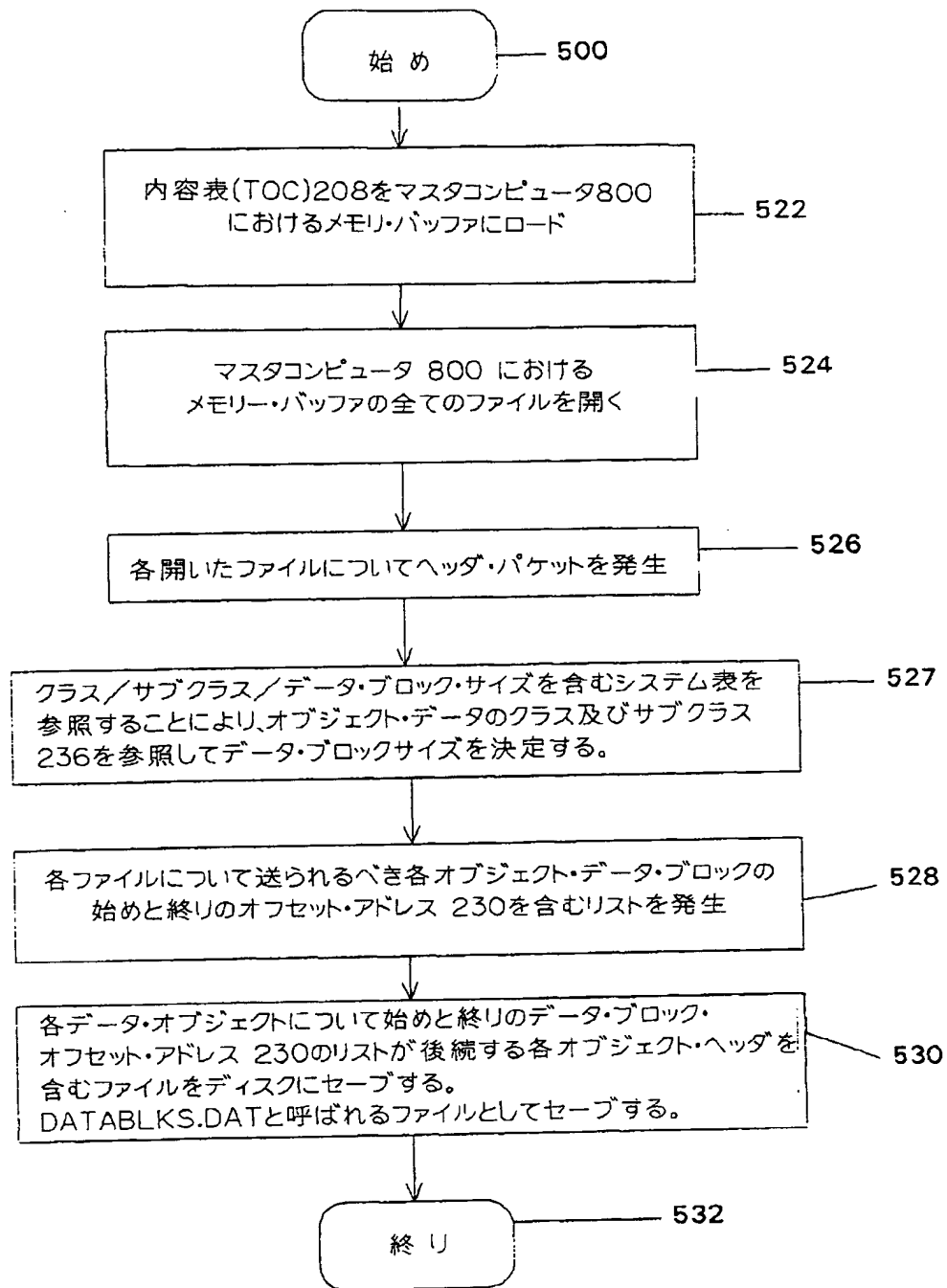


Fig. 14

【図15】

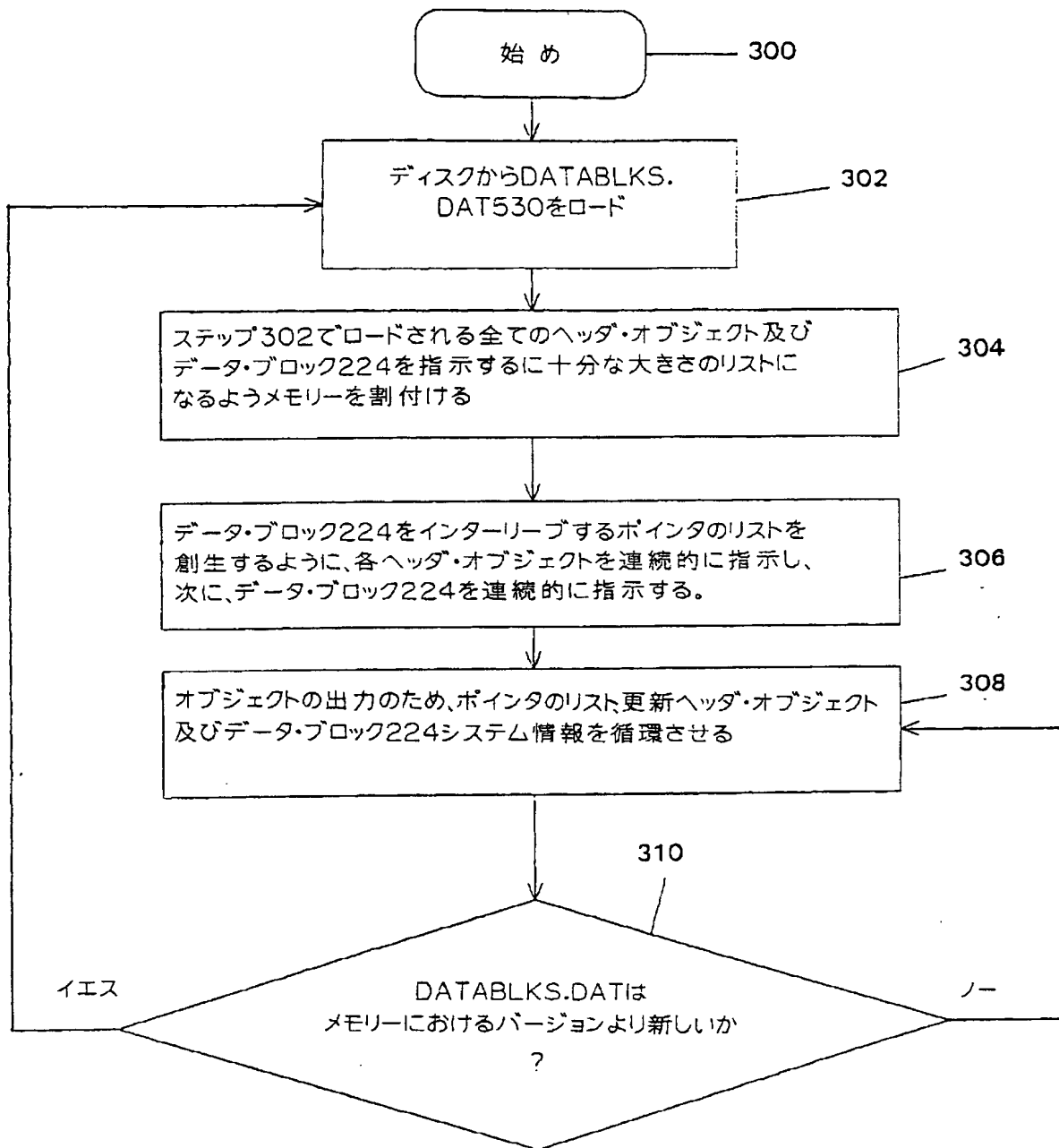


Fig. 15

【図16】

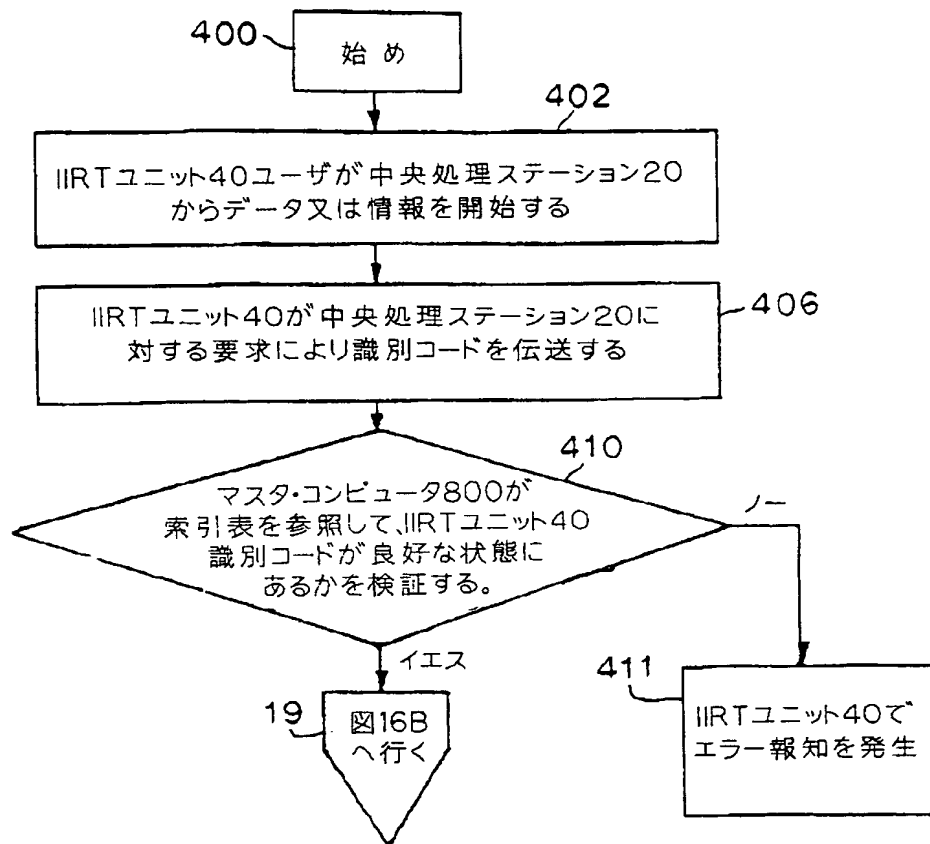


Fig. 16A

【図16】

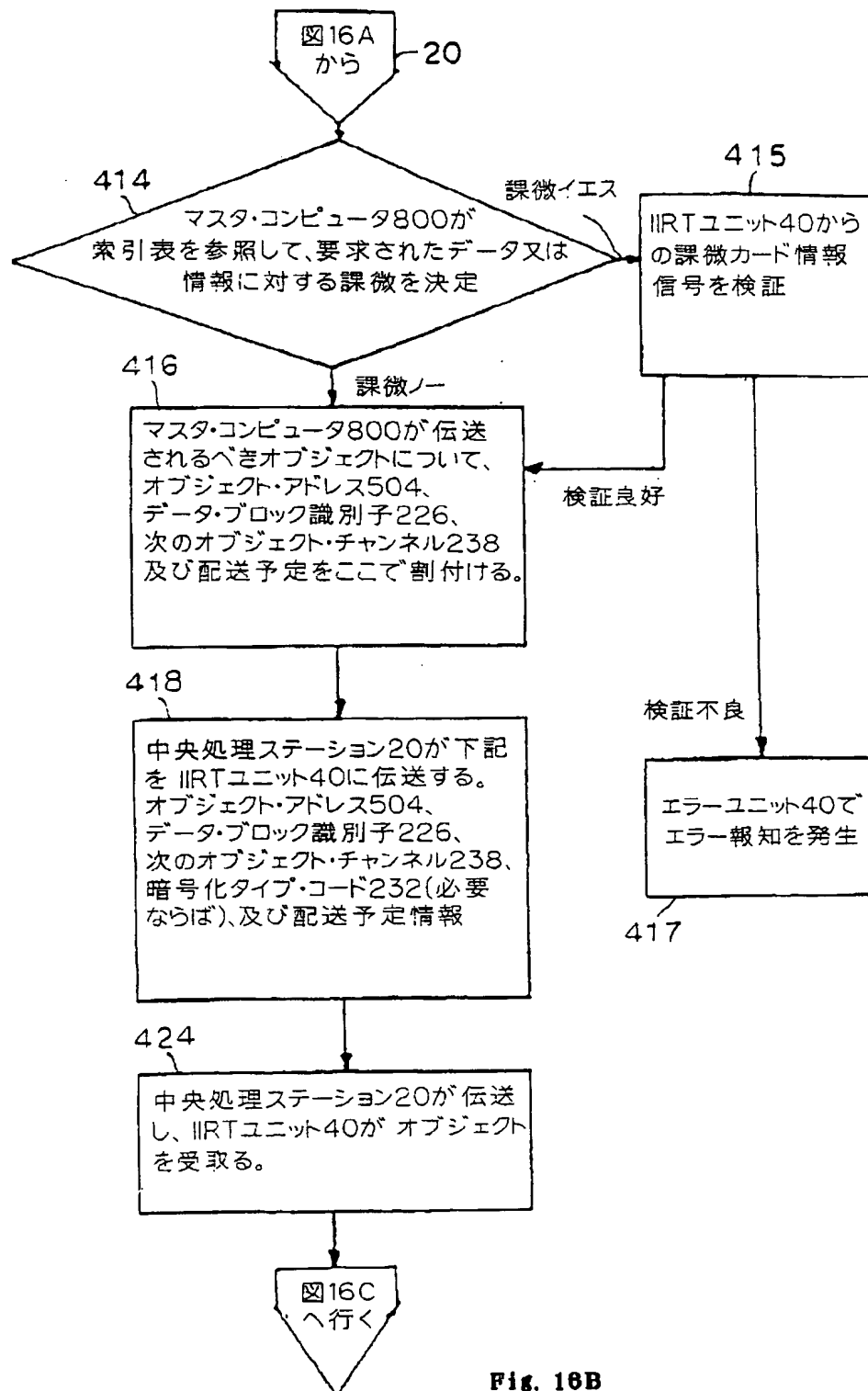


Fig. 16B

【図16】

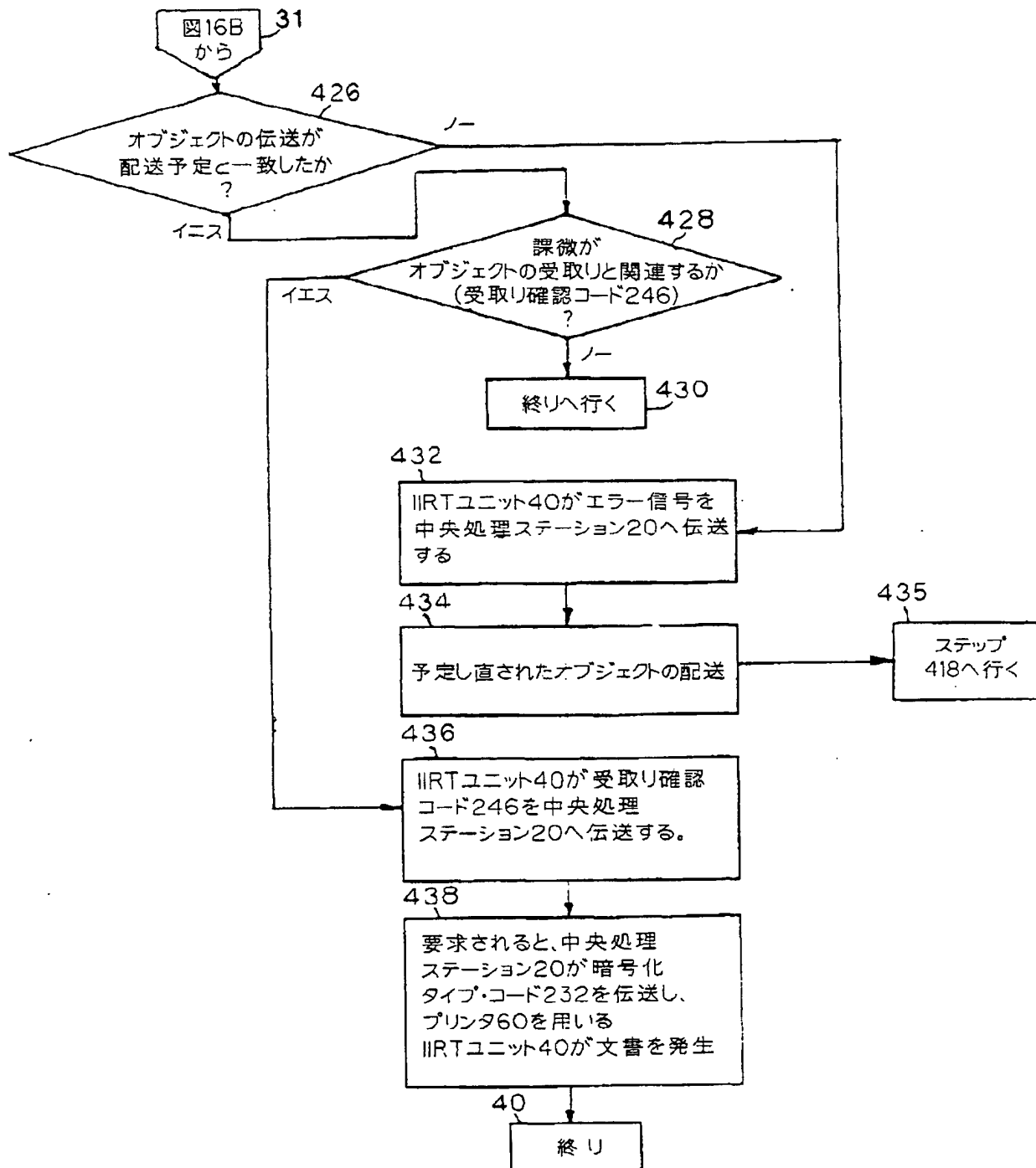
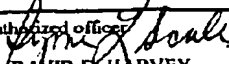


Fig. 16C

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US94/06408

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(5) : H04N 7/173 US CL : 348/12 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 348/12, H04N 7/173, 7/13, 7/10, 7/14, 7/16; 348/6, 7, 10, 12; 455/3.1, 4.1, 5.1; 395/600 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched None Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) None				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	US, A, 5,253,341 (ROZMANITH et al.) 12 October 1993 See entire document	1-3		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.				
<table border="0"> <tr> <td> * Special categories of cited documents: "A" documents defining the general state of the art which is not considered to be part of particular relevance "E" earlier documents published on or after the international filing date "L" documents which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" documents referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "G" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" documents defining the general state of the art which is not considered to be part of particular relevance "E" earlier documents published on or after the international filing date "L" documents which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" documents referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "G" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: "A" documents defining the general state of the art which is not considered to be part of particular relevance "E" earlier documents published on or after the international filing date "L" documents which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" documents referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "G" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 29 SEPTEMBER 1994		Date of mailing of the international search report 11 OCT 1994		
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer  DAVID E. HARVEY Telephone No. (703) 305-4365		

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AU, BR, CA, CN, FI, JP, KR, NO, NZ, RU

(72)発明者 キース, トーマス・イー
アメリカ合衆国カリフォルニア州90740,
シール・ビーチ, ノースウッド・ロード
112, ナンバー236エイ

【要約の続き】

ユーザの家庭においてオンデマンドでクーポンその他の文書の生成し、かつクレジット・カード・データを直接システムに対してダウンロードすることを可能にする。

Machine translation JP9500771

- (19) **Publication country** Japan Patent Office (JP)
(12) **Kind of official gazette** Announcement patent official report (A)
(11) **Announcement number** Patent Publication Heisei 9-500771
(43) **Announcement day** January 21, Heisei 9 (1997)
(54) **Title of the Invention** Interactive communication system by data distribution
(51) **International Patent Classification (6th Edition)**

H04N 7/173

FI

H04N 7/173

8836-5C

Request for Examination Un-asking.

Preliminary request for examination Tamotsu

Number of Pages 67

- (21) **Application number** Japanese Patent Application No. 6-525860
(86) and (22) -- **Filing date** June 3, Heisei 6 (1994)
(85) **Decodement presentation day** December 4, Heisei 7 (1995)
(86) **International application number** PCT/US94/06408
(87) **International disclosure number** WO95/01060
(87) **International disclosure day** January 5, Heisei 7 (1995)
(31) **Application number of the priority** 08/070,814
(32) **Priority date** June 3, 1993
(33) **Country Declaring Priority** U.S. (US)
(31) **Application number of the priority** 08/158,293
(32) **Priority date** November 29, 1993
(33) **Country Declaring Priority** U.S. (US)
(81) **The appointed country** EP(AT,BE,CH,DE,DK,ES,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE),OA
(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AU,BR,CA,CN,FI,JP,KR,NO,NZ,RU
(71) **Applicant**

Name Lincoln Myint Hong Kong Limited

Address American Washington dee C 20036, the North waist, and North Street 2300 and sweet 600
and JI em EICHI Sears Law FARM - chartered

(72) **Inventor(s)**

Name Kramer, Michael EFU

Address American California 90210, Beverly Hills, the North Beverly drive 2037

(72) **Inventor(s)**

Name Keith, Thomas I

Address American California 90740, Seal Beach, the North wood load 112, number 236 ray

(74) **Attorney**

Patent Attorney

Name Yuasa Kyoza (besides six persons)

(57) **Abstract**

The source of programming, and the video coded in digital one, And an audio signal and a computer program, an operating system, An instruction, a database, a financial transaction, distribution of a coupon, home-shopping application, Distribution, the bank, and financial facilities of the ticket of a theater and a sport event, The central-process station which has the central minicomputer (800) constituted so that the various interactive television applications containing other digital data which are not limited to this might be managed although a video game support and message switching are included (20), A central processor (160), random access memory, the system software ROM (138) The interactive television distribution system containing a user interface (54), a liquid crystal display (56), and the receiver / processor unit (40) that consists of a graphics generator (124) is offered. The main descriptions of a system make it possible to include a printer (60) and a card reader (70) with the processing electronic equipment for a support, and system management software, and for the document of a coupon and others to generate by on demand one at a user's home, and to download

credit card data to a direct system.

Claim(s)

Signal Which Processed Digital Signal Stream Offered from Storage Means for Transmission, and was Transmitted before 1. Receipt, The central-process station means for processing said received signal for retransmission including conversion to the digital signal stream of the received analog signal, The digital signal stream transmitted from said central-process station means is received and processed. And the integration interactive receiving tuner (IIRT) means for processing the digital signal stream which should be transmitted to said central-process station means, It is ***** interactive communication system. The both sides of said central-process station means and said IIRT means The number which is the digital signal bit into which said digital signal stream should be divided so that each of the assigned digital signal number of bits may be separated and it may be contained in the object for transmission is determined. Subsequently By assembling each of said object, in order to transmit in a base class with one of an assigned number which is contained in each object in the object entity field of the digital signal bits Interactive communication system which processes each digital signal stream for transmission.

2. Interactive communication system according to claim 1 with which both sides of said central-process station means and said IIRT means can change the digital signal number of bits contained in the object entity field.

3. Interactive communication system according to claim 1 constituted so that two objects in which different digital signal stream is transmitted and received and this transmission contains digital signal bit to the same digital signal stream may not be transmitted continuously.

Detailed Description of the Invention

Interactive communication system by data distribution Background of invention This invention is the United States patent application 08th of June 3, 1993 application / No. 070 or 714.

"The interactive video system by document distribution (INTERACTIVE VIDEO SYSTEM WITH DOCUMENT DISTRIBUTION)

" -- a part -- continuation application -- it is -- and the United States patent application 08th of November 29, 1993 application / part of No. 158,293 "the interactive video communication system (INTERACTIVE VIDEO COMMUNICATIONS SYSTEM WITH DATA DISTRIBUTION) by data distribution" -- it is continuation application.

This invention relates to the software and hardware for the perfect support of interactive video programming in the environment which also supports the large capacity of data and efficient migration in remote-operation generation (remote generation) of a hard copy document, and the object gestalt. As opposed to the approach and system of a distributed interactive television communication link which support distribution of the audio / image information in the television distribution path in which especially this invention is existing, and data.

This invention receives and decodes the (i) digital signal and an analog signal. This offers as an access base for pay-per-view television programming (pay per view television programming). (ii) The computer graphics and the multimedia signal for a display are generated. A user input is accepted through the graphical user interface for a display. (iii) (iv) The command sequence which the user generated, and the user input containing credit card data are coded and transmitted. (v) In order to perform the computer software offered as a home data processing center printed, vi(ed)) integrated in the hard copy output of a coupon and others, The tuner and control computer, or receiving unit of dedication which adjoined a user's television and has been arranged is included.

This invention offers the video and the data transmission system which transmit in a digital command and the television distribution path which is existing in the data of a new information format, and distribute such data to many receivers efficiently simultaneously using advanced compression and advanced sequencing. The information format is usable in two or more broadcast-band regions and formats. Furthermore, since mapping of television programming is controlled, a virtual channel map can be used, and it will be transmitted to a receiving unit. A receiving unit extracts information from a continuous broadcast stream selectively if needed.

A receiving unit receives the television signal with which it is compressed and with which others are similar, and the television signal which is multiplexed and which was coded in digital one and was probably ***** (ed). The independence receiving unit of any numbers can choose the same part of broadcast information, or a different part simultaneously. Thus, in addition to a direct broadcast satellite (DBS) and a new type of the distribution technique like an optical fiber, the data transmitted from a large-sized central database can be dramatically used for the interactive integration receiving

tuner with comparatively small memory capacity and the restricted throughput by low cost using an existing television distribution network.

the popularity of the television program which requires for a user that a user should contact a broadcaster through the conventional telephone line over the past 20 years is evidence about the need over an interactive television application which grows -- it shines.

An advertiser sponsors an opportunity to reach many consumers dramatically, and evaluates the marketing force of a real-time television sale program of finishing the actual sale to these customers with the real-time base. The sale report which exceeds 1 million dols per hour was made about the home-shopping (shop-at-home) program. However, it is a problem that it cannot answer easily **these systems** a customer and efficiently.

Contact must often be made by the operator intervention of human being who guides an unfamiliar user through a home-shopping process. Credit card information is clarified by telephone to a seller without an opportunity to abuse this information. Furthermore, it is a problem that such a system cannot offer to a customer the sale induction object of the coupon by which literation was carried out, and others. All these factors are connected, an overall margin is reduced, and, on the whole, the profitability of interactive television marketing is reduced.

Furthermore, this invention offers the original path for data distribution. For example, an existing cable television circuit offers the broadband path for data distribution.

Surface-of-the-earth transmission in a UHF band is the signal of digital television and data.

It is an attractive path because of transmission of **. A data path also with attractive DBS and microwave link television network is offered.

With the advent of the digital television signal which moves these paths, big bandwidth is being opened by the broadcaster side to the further user. The digital channel with new one 6MHz analog channel having sent only the video and the audio to one television station until now will send four thru/or such six television stations by the 6MHz same frequency bandwidth. Thereby, the cable television operator with the analog channel of 50 becomes available **the digital channel exceeding 200** . The activity which existing bandwidth increased in this way sponsors an original opportunity to use for distribution of an existing distribution system of non-television data.

This invention relates to the whole advanced system which collects customer information using the television network and communication network which distribute digital data widely and are existing.

This invention means the system **without the benefit of inclusion of human being** which can attain the object and which was automated thoroughly. This system (i),

The central-process station which an input and a demand of a user are received and can manage the data flow for many receiving units, (ii) New information format, i.e., data highway structure, of guaranteeing data being transmitted to a remote location with advanced safety promptly and efficiently, (iii) A user demand is generated, arrival data flow is managed, and it consists of an interactive accumulation receiving tuner (IIRT) which offers the perfect functional device-management plat form to various home electronic equipment. IIRT for the remote controller to other count equipments and connection is prepared in the infrared port of bidirection. Furthermore, IIRT which makes it possible to input credit card information is prepared in a magnetic-card reader by letting it slide into the slot with which the user took the credit card of a bank physically and this was instructed to be on the front face of IIRT. This enables automatic processing of credit card information in which a user does not input further.

When applied to control (discipline) of a data distributed system, the new information format based on an object-oriented classification which supports a number of the DS and the formats (refer to drawing 10) which are not restricted is used for this invention. The problem in the conventional technique in a field is lacking flexibility in the data model's being dramatically simplified in character, i.e., the class of content of data transmitted, (monolithic), or a format for the time being. This invention solves this problem by specifying the fundamental classification which includes an approach and the object. By applying this paradigm to a data highway, the content and function of an expressway are extensible and, thereby, exceed the static description of the conventional technique in a field for the time being. Some attempts aiming at the need of receiving the improved interactive video distribution system have been made in the past. U.S. Pat. No. 5,051,822 of Rhoades to precede is indicating the telephone access video game distribution system. This system serves as a home count assembly from the central remote game storage pin center,large. The video game program of software is sent to a subscriber through a modulation carrier, and consists of object code which is transmitted by the standard cable television circuit and which can be performed. Selection of a program is controlled by the remote game storage pin center,large, and bill issuance is automatically performed through the telephone line. Video game software is downloaded to a home count assembly by the standard cable television link which may be accessed by the user. Whenever it is accessed by the game, a bill issuance signal is sent to a remote game storage pin center,large. This system is limited to video game and other software applications. This system uses the transfer direct of the software in a cable television distribution system. It is a problem that Rhoades cannot distribute information on a large quantity to many users

simultaneously. Furthermore, Rhoades does not have other document conveyance capacity. The further case of a technical system is conventionally found out by U.S. Pat. No. 5,014,125, such as Pocock about the television system for interactive distribution of selectable video presentation. It has the intention of the system of this Pocock so that it may become a quiescence image television distribution system. Although a control signal is transmitted in the telephone line, video is transmitted by the standard cable television circuit. A viewer chooses the program of the request transmitted by the telephone line. A CC location answers a demand of a viewer by transmitting a desired video frame to the frame gate arranged in the strategy location in the topology of a cable system. This makes it point to a quiescence image television signal effectively to the trunk served for a viewer's location. In contrast with Pocock, since the conventional technique denies the need for the frame gate of operating television signal dispatch and this invention is reducing cost and the complexity of expansion of such a system, it makes a claim matter the improvement which excels this conventional technique. This invention is also charging the improvement which excels the aforementioned conventional technique in the point which is not limited to rest frame video again.

Furthermore, three related U.S. Pat. No. 4,590,516, 4,521,806, and 4,567,512 of Abraham are shown another case. A user places an order for a video program interactively by the telephone line, and the system of Abraham points to the telephone subscriber actuation video distribution system sent when a program signal is adjusted beforehand after that in a standard cable television circuit. . When it is received on real time or this program is adjusted beforehand, it is memorized in the distribution pin center, large of the center for redistributing to a local cable television node. This system is widely known as a "paper view" method. The improvement about this conventional technique can be found out to this invention based on the activity of real-time compression / compression discharge (decompression) technique. The improvement about this conventional technique can be found out to this invention which is not limited to distribution of only television programming.

Furthermore, other cases are found out by U.S. Pat. No. 4,961,215 of Fernandez about the continuous automatic wireless distribution system which uses the telephone line as a distribution medium. Wireless data are transmitted through a modem or digital communication equipment by the telephone line to a remote location, and since data are used instantly in this location or it is used later, they are stored.

The case of further others of an interactive television system is found out in U.S. Pat. No. 5,130,792, such as Tindell about distribution of such a program file to the remote station which compression discharge of the compressed video program is carried out, and is reproduced. The improvement in this conventional technique can be found out to this invention based on the activity of real-time compression / compression discharge technique. By denying the need of receiving the bulk-store subsystem of an onboard, this invention is not constituted using storage and front ** (forward) architecture, and reduces the cost to a viewer by denying the cost of the bulk-store subsystem related by this.

A technical system is indicated in the patent over U.S. Pat. No. 4,829,372 of McCalley, 5,119,188, and 5,191,410 conventionally another . McCalley is indicating the system by which the video and audio data which were compressed are sent to a subscriber television set through a cable television circuit. A subscriber can scroll the information sent to a subscriber's television with the video gestalt accompanied by the accompanying voice sequence. This invention indicates the improvement in the home-shopping system of an interactive property. The actual menu which makes it possible that a user makes a video mail come and go (navigate) and which is not simulated is used especially for this invention. A viewer only accesses the function of IIRT, only using remote control, and can purchase a product actually by using the accumulated credit card reader. This invention does not deny the need for a frame storage unit, and is not restricted to the frame video presentation of a quiescence mold. Furthermore, other cases can be found out to U.S. Pat. No. 5,220,420 of Hoarty, and this patent indicates the interactive multi-media system by the processing and the storage to which the video image information in the node of a cable television distribution system, related data, and voice were distributed. This invention aims at the structural difference and structural improvement about the aforementioned conventional technique by denying storage of the video image information in the node of a cable television distribution system, related data, and voice, and the need for front **. This improvement reduces the cost and complexity of a system, and reduces cost by this, and increases the dependability to a viewer.

The system for offering interactive video programming by remote document generation of this invention conquers much demerit of the conventional technique so that I may be understood. The difficulty and constraint which were suggested until now are one of many the things with the inclination to reduce the effectiveness by the conventional video distribution system etc., and a user's satisfaction level rather than to mean a comprehensive thing. The problem which should observe others also exists. However, the conventional interactive video system of the problem described previously which appeared in the past should be enough to show that a worthy improvement will be accepted. the outline of invention data transfer as opposed to / although this invention does not remove

other things especially in contrast with the equipment of the conventional technique tried so that it might aim at the improved need for an interactive television system / a remote television viewer -- being smooth (streamline) -- it is suitable for using it as an interactive television system which offers the original advantage which carries out, and returns a user input and enables remote generation of a hard copy document at a viewer's home.

The central-process station where it is possible for this invention to offer (i) digital television transmission, a digital command, and data transmission in a desirable example, (ii) It is a remote receiving unit. * The throughput and anamnesis which extract an interactive digital command and/or data from digital television transmission and/or digital data transmission, * A digital television display support system equipped with a window display and graphic overlay, * The audio of real time, and capacity over video compression discharge, * The user interface which transmits user selection information and accepts credit card information, * The printer station which generates a hard copy document at the home of the user who can synchronize with a television event, * Graphical user interface * Wireless remote controller, * Interface over DBS * It consists of an approach to have been improved for supporting interactive television containing the remote receiving unit which has the high-speed digital escape interface of low cost, and hardware.

This invention should serve as a system which can support the complete cycle of interactive television including an item or selection of a program, transmission, a response, and bill issuance and which was integrated thoroughly. Although aiming at an original digital method is desirable as for the information format or transmission protocol used, it is not limited to this.

The main advantages of this invention are the capacity which strengthens the dialogism between a viewer and the maker of a video program.

The further advantage of this invention is the integrated design which enables all required functions including a viewer's purchase attained inside one automation system.

The further advantage of this invention is the capacity which generates a hard copy document at a viewer's home.

The further advantages of this invention are the original data compression and a transmission system. The further advantage of this invention is the original reverse addressing system.

The advantage of further others of this invention is the compatibility over the broadcast approach that the interior of one system differs. Can be adapted for cable television, ground broadcast, a twisted pair hard circuit, an optical fiber, DBS, and microwave distribution modality of this invention.

The advantage of further others of this invention is the activity of a pixel bit map technique addressable to each in the quality graphics processing system which supports minute graphics programming.

The advantage of further others of this invention is the original data package structure.

The advantage of further others of this invention is the activity of the original data interleave approach which is adapted for the still more effective data distribution.

The advantages of further others of this invention are a compact design and remote-control actuation.

The advantage of further others of this invention is the ease of the maintenance performed by the user.

The advantage of further others of this invention is the capacity to process a consumer's credit card information automatically.

The advantage of further others of this invention is in the redundancy of a system, and the activity of the distributed client/server processing system which can permit an easy escape.

The advantage of further others of this invention is in the receiving unit of a multiple-purpose home.

The advantage of further others of this invention is in the original capacity of the receiving unit which boots the operating system of a domestic receiving unit from a network.

The advantage of further others of this invention is in the original object-oriented base class which specifies the most fundamental element of communication system.

The advantage of further others of this invention is in the many nature of selection of the consumer about programming and service.

The advantage of further others of this invention is in the capacity which communicates with other equipments which use an infrared communication link.

The advantage of further others of this invention is in the capacity which displays television coded in digital one on real time.

The advantage of further others of this invention is in the capacity of a receiving unit to perform the software and the game of a personal computer.

The advantage of further others of this invention is in the capacity which decodes simultaneously digital television transmission, a digital command, and data transmission.

Therefore, the general object of this invention is in the new interactive television system distribution equipped with the document distribution capacity which avoids or minimizes many problems previously described about the conventional technique.

The specific object of this invention is in a new interactive television system distribution including the

interactive description and the processing description which progressed.

Another object of this invention is in a new interactive television system distribution including the capacity which generates a system generating document at a user's home.

Another object of this invention is in a new interactive television system distribution including the capacity which generates a system generating document at a user's home synchronizing with a television event.

Still more nearly another object of this invention is in the interactive television system distribution using the interleave actuation and digital compression of the data within the same system, and data which were packet-ized uniquely integrated thoroughly.

Still more nearly another object of this invention is in the interactive television system distribution which does not need human being's inclusion and which was integrated thoroughly in order to operate interactively.

The object of further others of this invention is in offer of a new receiving unit including the throughput of a user, FRIENDLY interactive operating instructions, and credit card information.

The object of further others of this invention is to pour a command or a digital code into a digital television stream.

The object of further others of this invention is to accept a command from a television data stream.

About other advantages and useful descriptions of this invention, I will be understood from easy explanation of the description after a desirable example, a claim, a drawing, and the following drawings.

Easy explanation of a drawing If a reference number which the component which corresponds in each drawing is shown by the same reference number, or is different is used, those relation will be identified by the text. About various objects, advantages, and new descriptions of this invention, if it is related with an accompanying drawing and subsequent detailed description is read, it will become clear still more easily.

Drawing 1 is the partial perspective view and block diagram showing the general drawing of the interactive television system by this invention. Drawing 2 Outline block diagram of the central-process station by this invention Drawing 3 Outline block diagram of the interactive integration receiving tuner (IIRT) by this invention Drawing 4 A Outline block diagram of the source selection circuitry 110 to IIRT shown in drawing 3 by this invention Drawing 4 B The logical table of truth value for the actuation of the source selection circuitry 110 shown in drawing 4 A is shown. Drawing 4 C Illustration to the logical circuit used in order to realize the source selection circuitry 110 shown in drawing 4 A Drawing 5 Outline block diagram of the video graphic subsystem by this invention Drawing 6 Front view of the remote-control unit by this invention Drawing 7 Flow chart which shows the initialization process which boots the operating system by this invention from a central-process station to IIRT Drawing 8 Outline block diagram of object PAKKEJA by this invention Drawing 9 Drawing showing the approach for the interleave structure (scheme) which sets in order the object nest data based on this invention Drawing 10 Class drawing showing the base class structure over the object which advances the communication network by this invention Drawing 11 Class drawing showing the member object to the header object which advances the communication network by this invention Drawing 12 Class drawing showing the member object structure over the data object which advances the communication network by this invention Drawing 13 The flow chart of the software used in order to generate the content table to the data object by this invention and to incorporate the generating table of the content in an operating system, drawing 14 determines the size of object data block by this invention. Flow chart of the software used in order to start continuous download of a data object Drawing 15 The flow chart of the software used in order to download a data object from the central-process station by this invention continuously to an IIRT unit, It reaches. Drawing 16 A thru/or drawing 16 C are the flow charts to an approach usable between the demand to the central-process station and data based on this invention, conveyance, and the IIRT unit for paying.

Detailed description According to the drawing, the partial perspective view and block diagram showing the general drawing of the interactive television system by this invention are first shown in drawing 1 . On the whole, the interactive television system by this invention shown in drawing 1 is shown by the reference number 10, and contains the two main subsystems. One side of these two subsystems is the central-process station 20 which has a distribution interface for receiving **** television programming from a satellite 24. Another side of these subsystems is the integration interactive receiving tuner (IIRT) unit 40 connected to the central-process station 20 and mutual using a communication network or transmission modality (modality). Actually, although only one is shown in drawing 1 , many IIRT units 40 exist and many central-process stations 20 may exist according to the function and convenience containing the size of the customer system served. this invention is received, although the communication link between the central-process station 20 and the IIRT unit 40 is performed through the television network 32 of a coaxial cable and it is shown in drawing 1 as a thing -- such a communication link can be offered also in other communication networks which can let the telephone (telco) 38, i.e., TERUKO, equipped with microwave, the satellite 24, the optical fiber 33, and the

modem again, or a television signal pass. Modification of many classes in a communication network may also be permitted. For example, it incorporates **this communication link / to this invention** the activity of an Asynchronous Transfer Mode (ATM) according to the topology of the cable television network 32 and is usable.

The automated data processor which has the sufficient rate and the capacity for supporting interactive transmission of the real time by this invention is formed in the central-process station 20. For example, two or more data servers 832 (refer to drawing 2 ; although it is A "A" thru/or "X" like a graphic display, what kind of number may be used) used since a high-speed-data stream is produced are contained. Although these data servers 832 are chosen so that the requirements for offering the high-speed-data stream the number and capacity are instructed to be by the specific interactive television system 10 may be satisfied, this data server 832 uses the well-known Winchester disk drive with the capacity of several G bytes made from Micropolis. High-speed-data stream processing to this invention and management of transmission are performed by the interface controlled by the master computer 800, and management electronic equipment. Furthermore, multitask-operation operating system, for example, UNIX and VAX, VMS or WINDOWS NT is used by master computer 800, and it offers required data processing and propagation circuit control in order to support real-time transmission of both television programming and interactive data programming by this invention.

**** interactive data programming used in the text includes data and information. For example, data and information may contain the bit map image coded within the command, the software program, and/or the data stream, a multimedia display, voice, video, a sale catalog, a stock table, computer software, video game, etc. As long as formatting of the input for interactive data programming may be carried out as a digital signal, the interactive television system 10 can support interactive transmission and processing. Therefore, the master computer 800 needs to be a computer in which a multitasking feature is possible, for example, is Digital. VAX or ALPHA computer system which Equipment sells, Sun SPARC10 computer system which Microsystems sells, Tandem It is good in elegance, such as a phase of computer system with the fault-tolerant nature which Computers sells, or such computer system. A television signal is given through the distribution interface like CATV30 or a satellite 24 at the central-process station 20. In almost all cases, these signals are digitized at the central-process station 20. Next the digitized television signal is combined with the digitized interactive data signal, and is transmitted to the transmission modality like the cable network 32 from the central-process station 20. Any transmission modality which can let a television signal pass can be used by this invention. The instantiation-interface for such transmission modality is shown in drawing 2 to the central-process station 20, and includes the satellite dish (satellite dish) 812 and the extended communication link interface 808. The satellite transponder 858, the optical fiber interface 866, and the telephone (the following text TERUKO (telco)) interface 868 are altogether shown to the extended communication link interface 808. Each of these interfaces can offer interconnect to the transmission modality which enables the central-process station 20 to communicate with the IIRT unit 40. These are interfaces which make a communication link possible without human being's inclusion and which were automated thoroughly, and are known circuits used in order to input such a bidirection signal into processing and a transmission system.

Between the extended communication link interface 808 and the master computer 800, credit processing Gateway 872, order performance Gateway 874, and/or other the goods / service Gateway 876 can interconnect. Each of these Gateway offers functional capacity using known commercial equipment. For example, credit processing Gateway 872 may include the interconnect using TERUKO 38 to the credit verification equipment which TRW, Inc. operates. Since available service is increased using commercial equipment, such Gateway is used.

It is known that the amount of the equivalent band width which can let all transmission modality pass will be restricted. In many cases, the amount of the bandwidth which transmission modality can let pass is thoroughly consumed with an analog television signal. However, the requirements for the interactive television system 10 are that transmission in the transmission modality as which the television channel which was not obtained until now was chosen is not barred, and that the interactive data of still more nearly another real mass are sent through the same selected transmission modality. Therefore, this invention includes the description which brings about real-time transmission of the data of the substantial amount of addition which supports the interactive property in the transmission modality in which the bandwidth capacity was already saturated with the television channel. Without this invention's reducing required bandwidth for transmission of the television signal of an audio and video, and not interrupting the television service in which the former is existing, or being stopped by any approaches, in order to attain this capacity, in order to transmit an interactive data signal between the central-process station 20 and the IIRT unit 40, the remaining bandwidth is used. This capacity is attained at the central-process station 20 by performing the analog / digital conversion of the real time of the television signal of video and an audio, and compressing the television signal digitized after that for transmission. Such the analog / digital conversion combined with compression reduce the television

signal transmission band width-of-face demand of video and an audio only for 3/4 at least. Typically, the video and the audio signal to one television channel need the bandwidth of about 6MHz, when transmitted with an analog gestalt. Therefore, while using the analog / digital conversion combined with compression, the substantial reduction in required transmission band width of face is offered per television channel by using the modulation technique like 256 quadrature amplitude modulation (QAM) chosen proper, in order to obtain a high data notation (symbol) rate. Reduction of these bandwidth demands is above enough in other descriptions and combination of this invention for transmitting interactive data, still offering perfect television service.

Strengthening further interactive data processing and transmission capacity of this invention is the data that a software operating system is based on object-oriented.

Thus, in order to send interactive data through transmission modality, an object-oriented class is used for the interactive television system 10 by this invention. For this reason, it is possible to support the unrestricted interactive DS and the unrestricted class of number using the object-oriented class of this invention. Such capacity is acquired because offers like known the paradigm in which object-oriented was more excellent, and the instrument which models the real world so that the further effective result in which a front model is excelled may be attained. The old attempt in which data are transmitted to the reason to which it is made to move compulsorily by the packet of size which had data fixed had static carrier system. Thus, the conventional data switched system was severely restricted to the data type with which specification **each conventional system** was chosen, for example, the reason which is effective only to video game and is obtained, in the capacity, in order to process data wide range type and to transmit. If the data switched system was optimized to video game, this system will not perform effective data processing or effective transmission to video conferencing or the application based on **other** data. For this reason, the demand to the dynamic DS which supports the need for many applications is recognized uniquely, and this invention using correctable object-oriented aims it at this. This invention supports the throughput capacity over the communication device used again, and suits the bandwidth and other variables of the available network which produces effective data conveyance. In size, the object-oriented base class used for this invention can operate this invention effectively by the DS of any sizes, because can be adjusted.

It is made for an object entity to include interactive data in this invention using the field by which the label indication was carried out. As stated previously, it is not fixed statically, but this field size to the entity of an object answers each user demand, and it is dynamically adjusted so that quick data transmission to all the IIRT units 40 may be substantially made easy to service on demand, so that it may state below. Allocation of the entity size of an object is controlled using the data memorized by the system table accessed using the master computer 800. According to the class and subclass of data, the indexing of the data in this table is carried out, and the object entity size data to the specific transmission modality conditions like an application are also contained. Allocation of the object entity size as a function of interactive data type and transmission modality operates the interactive television system 10 effectively under all conditions combining the selected transmission modality. Since the data to object entity size are memorized by the index system table in contrast with the hardware coded to an operating system, as for this invention, optimum performance is offered to all object entity types. In actuation, a user demand is received by the central-process station 20, and data transmission is performed. Interactive data transmission can include what kind of other interactive data applications distributed in distribution of ticket distribution of distribution of software and other database information, i.e., a catalog, and a coupon, a home-shopping application, a theater, and a sport event, a bank and financial facilities, and video game and a support, an electronic mail, and a real target, as stated previously.

As shown in drawing 2, the desirable example over the central-process station 20 incorporates the input from the satellite dish 812 for receiving television programming, interactive data, and other signals. Moreover, the satellite transponder 858 contained in the extended communication link interface 808 is usable to the input to the central-process station 20. Other inputs of the different source can also be used. However, what is shown in drawing 2 is considered to be sufficient thing to support the interactive television system 10 by this invention. The satellite dish 812 can establish a signal on a receipt from a satellite 24, and this satellite can be established in a geostationary orbit. It lets the signal received using the satellite dish 812 pass in the converter circuit 814 of a satellite for conditioning. The converter circuit 814 of a satellite is a known circuit used at a typical television receiving station. Said part of the input signal in an analog format is sent through RF tuner demodulator 816 for the further conditioning to each channel signal. This RF tuner demodulator 816 is Scientific. It can purchase from Atlanta or elegance is sufficient as that phase etc. Next, it lets each channel signal pass to an audio, and the analog / digital converter 818 in which the real-time analog / digital conversion of the television signal of video are possible. An analog / digital converter 818 is good in elegance, such as equipment made from DiviCom or its phase of the U.S. cull FORUNIA state Milpitas. The number of an analog / digital converter 818, and a related support circuit supports the number of channels which the central-process station 20 permits. This number is selectable according

to an application, and the number of an analog / digital converter 818, and a related support circuit can be actually made larger than the early number of television channels offered so that extended capacity may be offered. Next, each channel of a digitization signal is sent to elegance, such as the **** audio video compression circuit 820 available from DiviCom or its phase of the U.S. cull FORUNIA state Milpitas, for compression. The signal which secures insurance and prevents the unjust duplicate of a program and which was sake the signal, digitized and compressed can send to elegance, such as a DES circuit supplied from Teledyne in advance of the retransmission from the central-process station 20, a Clipper circuit, the data encryption circuit 822 like a DSD circuit, or its phase, next. A broadcasting station's initiation of the activity of digital transmission decreases the need for conditioning of an analog / digital signal. Two or more signals with which digitization, compression, and encryption were given are equipment used next for well-known television broadcasting, and are together put using the available channel multiplexer 830 from DiviCom and other feeders of the U.S. cull FORUNIA state Milpitas. The multiplexed signal is impressed to a carrier using the RF modulator 848. In the desirable example which transmits a lot of information using coaxial cable transmission modality, a 256 quadrature-amplitude-modulation (QAM) RF modulation technique can be used. RF modulator which performs a 256QAM modulation is Applied of the U.S. cull FORUNIA state Sunnyvale. Signal It is available from Technologies. Since the service in which a different modulation technique was more excellent according to the parameter of the system like transmission modality is offered, what all modulation techniques provide with the best service can be used for the interactive television system 10 of this invention. For example, when ground transmission modality is used, a VSB modulation technique can be used. Sufficient VSB modulator of capacity is Zenith. Data Receiving from Systems is possible. The above-mentioned processing of the received analog television signal is managed by master computer 800 using the gate signal which passes channel multiplexer 830 using the gate connection 880, and is sent to RF tuner demodulator 816 using the gate connection 884. The central-process station 20 is the television signal digitized before again.

It is also possible to deal with the situation received with the ***** dish 812. In such a situation, it lets a digitization signal pass from RF tuner demodulator 816 to the channel multiplexer 878, and this multiplexer is easy to be the thing of the same class, therefore considers a phase etc. as the channel multiplexer 830, and as the digital signal which was easy to be put together again is shown in drawing 2, it is sent to the RF modulator 848 next for retransmission. Again, the approach of signal processing is controlled by the master computer 800 using a gate signal. Here, it lets a gate signal pass between the master computer 800 and the channel multiplexer 878 through the gate connection 882.

In actuation, the master computer 800 assigns other channels for a certain channel again for the interactive data transmission of bidirection for television programming. For example, the master computer 800 is the selected signal.

Since it sends only to the specific IIRT unit 40, the specific address information to these IIRT units 40 can be used.

The large capacity storage as which a bank of a Winchester disk drive, an optical disk medium, or the mass system of other high-speed low cost is sufficient and which is not illustrated is used for the master computer 800 in order to carry out the function. The quiescence or the dynamic image sent to the various software programs to the IIRT unit 40 of the interactive television system 10, database information, a game, customer information, and the interactive television system 10 of this invention, or the interactive data by which others were digitized may be memorized by this large capacity storage. The operating system to the central-process station 20 and the both sides of the IIRT unit 40 is further memorized by this large capacity storage. The memorized operating system is booted to the IIRT unit 40 so that it may state below.

The IIRT unit 40 by which each user of the interactive television system 10 was connected to the conventional television set 26 is offered. Remote control 52 can be used for actuation of the IIRT unit 40. Although the cable network 32 with the CATV head end 30 is shown in drawing 1 as what can support all communication links between the IIRT unit 40 and the central-process station 20, it is emphasized again that any communication networks or transmission modality system of the others containing TERUKO 38 which can let a digital signal and a television signal pass can also be used. The IIRT unit 40 by this invention is shown to drawing 3 by outline block graphic form voice. The central processing unit (CPU) 160 with which the electronic equipment for a support of the gestalt of the partial bus controller 136 was formed is included by the amount of of the IIRT unit 40 body. This partial bus controller 136 is 82420EX(s) sold by Intel. It is good in elegance, such as a PCI set or a phase. Furthermore, random access memory (RAM) with the capacity of 2 megabytes, read-only memory (ROM) with the capacity of 64 K bytes, and Dallas The memory module 138 which may contain elegance, such as data access memory or a phase in a gestalt of random access memory (NVRAM) of a non-volatile with the capacity of 2 K bytes like DS-1642 sold by Semiconductor, exists. Partial Buss 134 is used for CPU160, and it is Texas. The video co-processor 122 which may contain elegance, such as the available **** graphics coprocessor 124 or a phase, from Instruments and S3 company, and Texas It is combined with elegance, such as the available **** video random access

memory (RAM) 126 or an available phase, from Instruments. CPU160 is good in elegance, such as 6502 sold by Signetics, A80486DX sold by Intel, PowerPC601 sold by IBM, or a phase.

It is the capacity to process the interactive data and television data of a large quantity simultaneously on real time, without needing a circuit complicated **the main advantages of the IIRT unit 40 by this invention**, and expensive, and the cost and the maintenance demand to many IIRT units 40 contained in the interactive television system 10 by this are reduced. For example, although the IIRT unit 40 performs complicated processing to many signals, a bulk memory does not contain it. Although it connects mutually in the original configuration from the correlation of a system in order to carry out a new function, the circuit of a large number built in the central-process station 20 and the IIRT unit 40 is known, and implementation of cost reduction substantial because it is available is easily possible from many supply sources.

There are data described previously that it is not necessary to include a mass anamnesis in the IIRT unit 40 as an example which reduces the hardware requirements to the IIRT unit 40. Instead of the equipment of the big storage area included to the big region of data storage and the big throughput 800 which are included as a part of central-process station 20, for example, a master computer, because interactive data download continuously from the master computer 800, though the real-time operation of all the received signals is still possible, the IIRT unit 40 operates without a big anamnesis effectively. Using continuous download offers service on demand substantially. As it realized to the interactive television system 10 of this invention, it includes that continuous download segments the digitization data for the continuous broadcast to the IIRT unit 40. This continuous broadcast does not have a limping gait crack as it is broadcast by the flow for which no data to one interactive program are interrupted and continuous broadcast of all the data to another interactive program continues after that. Instead, the object from a different interactive program is interleaved between continuous broadcast or continuous download. For example, if three interactive programs are broadcast, the first object broadcast obtains to an interactive program 1, the 2nd object broadcast is the first object to an interactive program 2, and the 3rd object broadcast may be it obtains and the first object to an interactive program 3. Such sequencing will continue to the object following the 2nd to each interactive program, and the 3rd back. When received with the IIRT unit 40, only the object to the interactive program chosen with each IIRT unit 40 will be processed. Each IIRT unit 40 will eliminate the object to the interactive program which is not chosen by the end user, and/or will be approved by the central-process station 20 for reception by the IIRT unit 40. Thus, since the object to many interactive programs is interleaved during continuous download, each IIRT unit 40 will process the signal over interactive programs fewer than broadcast. Therefore, each IIRT unit 40 is not saturated by the continuous flow of the interactive data currently broadcast.

In order to strengthen the data processing capacity of this invention further, it is including many channels every IIRT unit 40. Although the example of one channel can be carried out, as shown in drawing 3, the IIRT unit 40 in a desirable example contains the **** twins channel shown by the signal sent to RF tuner, a demodulator (1), (an element 112) and RF tuner and a demodulator (2), and (an element 112) from the source selection circuitry 110. However, since this invention can include 2 or more sets of channels according to the requirements for a system, it is not limited only to a twins channel. Although the capacity of a system will increase if a channel is added, neither cost nor complexity increases.

The signal which arrives at the IIRT unit 40 is received by the source selection circuitry 110 in which the interface over the cable feed 102, the microwave feed 162, the satellite feed 104, the optical fiber feed 106, and the interface expander 108 is prepared. The interface identified by drawing 3 is not a large-scale set but the example of a type of interface feed over this invention which can be accepted. A part is offered for the compatibility over the additional interface which can actually be set through the interface expander 108. The source selection circuitry 110 includes the bridge which permits reception and routing of the signal from which input and which is controlled electronically. The cable television interface tuner selector shown in the outline block diagram shown in drawing 4 A, a satellite interface tuner selector, and a digital data stream router are contained especially in the source selection circuitry 110. Moreover, the RF modulator 848 with the output to the cable feed 102 is also shown in drawing 4 A. This RF modulator 848 is used in order to impress interactive data on the carrier transmitted to the central-process station 20 from the IIRT unit 40. Although it connects with the cable feed 102 and an output is shown, the output can also be connected to either of the transmission modality which others can use by the RF modulator 848 according to whether it is used since which is transmission of bidirection interactive data. The RF modulator 848 carries out a thing, a phase, etc. which are used to the central-process station 20.

The schematic drawing of the circuit repeated for each to the source selection circuitry 110 transmission modality input of every is shown in drawing 4 C. Since it is for including in a digital data stream router, the label indication of the I/O is carried out, and especially the circuit shown in drawing 4 C is actually overlapped by the digital data stream router to both the inputs of the optical fiber feed 106 and the interface expander 108. The output from these circuits is turned to either object PAKKEJA

131 or channel demulti PURESAs 116 like a graphic display. This circuit is TTL. It consists of one pair of AND gates 190 like elegance, such as a thing, a phase, etc. included in 7408 integrated circuits. Control of this AND-gate 190 circuit that orders its orientation of an input signal is performed according to the **** logic shown in drawing 4 B to the shown case. The logic signal given to the shown selection input is sent through partial Buss 134 from CPU160, and the received data in signal can be turned to either object PAKKEJA 131 or channel demulti PURESAs 116 and its both according to the logic signal given. A control signal is received from the master computer 800 of the central-process station 20 with each IIRT unit 40, and is decoded by CPU160 for the object which offers the logic signal for choosing the proper output port from the source selection circuitry 110.

The both sides of the **** cable television interface tuner selector included in the source selection circuitry 110 and a satellite interface tuner selector include **** AND-gate 190 circuit shown in drawing 4 C. In the case of such a circuit to a cable television interface tuner selector and a satellite interface tuner selector, thereby, an output extends the signal-processing capacity of the IIRT unit 40 to RF tuner, a demodulator (1), (an element 112) and RF tuner and a demodulator (2), and (an element 112). Gate actuation to this circuit is again performed through partial Buss 134 from CPU160, and control logic is the same as what is shown in the logical table of truth value shown in drawing 4 B. No signals given to the IIRT unit 40 are sent with a digital gestalt. For example, it lets an analog television signal pass through either the cable feed 102 or other transmission modality inputs to the IIRT unit 40. the output for supplying an analog television signal to RF output terminal of the **** IIRT unit 40 shown in drawing 3 in such the condition using a filter circuit -- it can let it pass to a conductor 42. As such a case, it lets a digitization television signal pass to the source selection circuitry 110. the need that this filter circuit is expected -- responding -- one of other transmission modality interfaces -- or all can be boiled, and it can receive and prepare.

The signal multiplexed before is turned from the source selection circuitry 110 for every stream of a signal to channel demulti PURESAs 116 for the division into each channel.

Channel demulti PURESAs 116 is good in elegance, such as DMX-2000 or a phase sold by DiviCom of the U.S. cull FORUNIA state Milpitas. Next, the channel by which multiplexing discharge was carried out is General of U.S. Illinois Chicago. DigiCypher sold by Instruments It lets it pass in elegance, such as II desk run plastic (descrambler) or a phase, in the good data encryption circuit 118. Next, the signal which multiplexing discharge was carried out and was decrypted is a video signal.

C-Cube of the U.S. cull FORUNIA state Milpitas for processing Elegance, such as SD4 or a phase sold by Microsystems, and audio signal

Crystal for processing It lets it pass in elegance, such as CS4290 or a phase sold by Semiconductor, in the good video compression discharge circuit 120. When it downloads to MPEG1 and 2, the DIJISHI fur 2 (Digicipher2), JPEG, or the IIRT unit 40, the specification besides **** shown by the condition signal given from the central-process station 20 in the content table (TOC) further described about the software shown with the flow chart of drawing 13 can be used for an audio / video compression discharge circuit 120. Next, it lets the signal to which multiplexing discharge, decryption, and compression discharge were performed pass to the video co-processor 122 containing a graphics coprocessor 124 and Video RAM 126. A graphics coprocessor 124 is Texas. TMS sold by Instruments Elegance, such as 34010 or a phase, and Texas It is good at programmable DSP like elegance, such as Video RAM 126 or a phase sold by Instruments. From the video co-processor 122, a signal is sent through channel 3 / 4RF modulator 140, and, as a result, it can view and listen to a signal with the conventional analog television set 26 aligned with channels 3 or 4. Again, channel 3 / 4RF modulator 140 is available commercial equipment from many supply sources.

Altogether, **** and channel demulti PURESAs 116 which are contained in the IIRT unit 40, the data encryption circuit 118, the audio / video compression discharge circuit 120, and the video co-processor 122 with a graphics coprocessor 124 and Video RAM 126 attach a condition to the television signal digitized before, in order to view and listen using the conventional television set 26. If these signal conditional functions are performed in the circuit included in a television set, when the cost and complexity of the IIRT unit 40 not only decrease, but a broadcasting station will start directly receivable digitization transmission, the availability of a television set will also increase. In order to attach a condition to the television signal digitized before in this way, the schematic diagram showing the circuit which can be included in a television set is shown in drawing 5 . The output of RF tuner in the IIRT unit 40 and a demodulator 112 is directly given instead of the data decryption circuit 118 shown in drawing 3 to the IIRT unit 40 with a conductor 107 to the multiplexing discharge and the decryption engine 119 in a television set for this circuit shown in drawing 5 . Multiplexing discharge and the decryption engine circuit 119 are good in the combination of channel demulti PURESAs 116 and the data decryption circuit 118. From multiplexing discharge and the decryption engine 119, it lets a television signal pass in the audio / video compression discharge circuit 120 which can use the specification besides **** of being ordered by the condition signal 115 given from MPEG1 and 2, the DIJISHI fur 2, JPEG, or the central processor 125. The video demodulator RAM 127 good at VRAM marketed like known is connected so that it may have bidirection in an audio / video compression

discharge circuit 120. The output of an audio / video compression discharge circuit 120 is the compression discharge and the decryption video data stream which it lets in the circuit which consists of a known digital logic element which performs an OR function pass to the good digital video combiner 113. The digital video combiner 113 is included in what was shown in drawing 3 about the IIRT unit 40, and a functional target as a part of video co-processor 122 which carries out a phase etc. This combiner circuit 113 combines this data stream with the video data stream decrypted decrypted, and decrypted, and the graphics video data stream was given from the graphics coprocessor 124 to the digital video combiner circuit 113, and was compression-canceled from the audio / video compression discharge circuit 120. The graphics video random access memory (RAM) 130 good at VRAM marketed like known interconnects by bidirection in the graphics coprocessor 124.

The good control processor 125 controls a graphics coprocessor 129 through interconnect of bidirection at microprocessors, such as 6502, 8051, 6800, Z80, or other known phases with at least 8-bit data bus, or a microcontroller.

The output of the digital video combiner 113 is the U.S. cull FORUNIA state San. BT sold by Brooktree of Diego It is given in elegance, such as 851 and a phase of those, to the good NTSC video generator 133. From the NTSC video generator 133, it is given for a display of an analog video outlet signal with the cathode-ray tube of a television set. An analog audio output is Crystal for audio signal processing. It is given from good digital one / analog converter 114 in elegance, such as CS4290 sold by Semiconductor or its phase. The input to digital one / analog converter 114 is given from an audio / video compression discharge circuit 120.

It returns to the IIRT unit 40 shown in drawing 3, and still more nearly another electronic equipment for processing formed to the condition signal received from the central-process station 20 combined with the signal from an interactive input exists. Especially, it is Crystal of U.S. Texas Austin. The audio processing modular circuit 142 as which elegance, such as CS4231 or a phase sold by Semiconductor, is sufficient is contained so that the signal from the interactive port included as some IIRT units 40 may be supported.

This audio processing modular circuit 142 includes the MIDI I/O (I/O) which supports an audio co-processor, digital one/analog and an analog / digital converter, an audio mixer, an audio synthesizer, an audio, and a physical interactive port.

In addition to the audio processing modular circuit 142, the IIRT unit 40 also contains the peripheral processor 144 for introducing the input interactive signal which a user gives again. This peripheral processor 144 is good in elegance, such as 68000 or a phase sold by Motrola. The case of the input interactive signal which may be supported by the peripheral processor 144 which a home user gives to the IIRT unit 40 contains the following. namely, -- -Advanced Micro the signal sent from the remote local area network (LAN) introduced to the IIRT unit 40 through the local area network interface 154 as which Am79C970 of Devices is sufficient -- or -- -National Semiconductor the signal from the remote computer apparatus like the keyboard introduced to the IIRT unit 40 through the computer peripheral device circuit 152 as which 87334 is sufficient -- or -- the signal which makes the ***** game from the joy stick which it can let pass through the - game port 156 play -- or -- the signal from the magnetic-card reader 70 for inputting - credit card information -- or -- -National the signal which can be given by the domestic user through the conventional remote control 52 (refer to drawing 1 and drawing 6) which communicates with the infrared remote-control transceiver 54 as which 87334 of Semiconductor is sufficient -- it comes out.

The infrared remote-control transceiver 54 can offer the bidirection link for the communication link with equipment with equipment of the IIRT unit 40 and other resemblances. Even if the bidirection communication link with the IIRT unit 40 using a peripheral processor 144 uses the modem 46 equipped with TERUKO 38, it is possible. Especially this communication link through TERUKO 38 can be used for the data transmission between the IIRT unit 40 and the central-process station 20.

Furthermore, a peripheral processor 144 is Sharp. It can be used in order to offer information and data through the printer 60 as which HTP-8050 of direct or AXIOHM is sufficient to a home user on the liquid crystal display (LCD) 56 as which LM40255 of Electronics is sufficient. All these capacity and others can be added easily and, thereby, it makes it possible that the IIRT unit 40 is extensive and to work as a conformable home electronics integrated system. This capacity that offers home electronics integrated-system capacity is obtained also by offering the interface which can be used for the monitor/control of the home utility like the foil, a safety system and a waterworks, gas, and the electrical and electric equipment only by offering the interface over facsimile apparatus, a home stereo, a compact disc (CD) regenerative apparatus, a video cartridge recorder (VCR) and the computer apparatus like a personal computer, a disk drive, a keyboard, and a joy stick.

In order to support an interactive capability further, the signal from the IIRT unit 40 is used and the capacity which displays the message format of graphics and others on a television set 26 and a liquid crystal display 56 exists. Thus, a user is urged to choose efficiently the service obtained from the IIRT unit 40 by the user and the FRIENDLY approach through a menu or other provided information.

In addition to carrying a liquid crystal display 56 in the IIRT unit 40, this display can also be laid in remote control 52 (refer to drawing 6). Thus, if laid, the displayed information can be easily read by the user holding remote control 52. Since the infrared remote-control transceiver 54 offers the bidirectional communication link which frequents remote control 52, the information from the IIRT unit 40 can be displayed on such remote control 52. In order that the control carbon button 58 may input data, it is prepared in remote control 52. Moreover, objects, such as a track ball 64, a joy stick, or a phase which can be used in order to adjust the location of the object displayed on the television set 26 to remote control 52, are also prepared.

As stated previously, the magnetic-card reader 70 can be interconnected to the IIRT unit 40 through a peripheral processor 144. The magnetic-card reader 70 known as a card SUWAIPU (swipe) reader by the way is marketed.

These readers change the information which was memorized by the credit card and which was coded magnetically into the owner name of a card, a card number, the expiration date, and the digital bit stream that identifies other related information. When having the magnetic-card reader 70 does some shopping or a bill is paid, the user of the IIRT unit 40 makes it possible easy and to input into accuracy for credit card information. A peripheral processor 144 has two incomes a digital bit stream signal with a receipt and CPU160 from the magnetic-card reader 70, and the IIRT unit 40 memorizes a signal into the RAM part of the memory module 138. Next, this signal is compressed and enciphered, in order to transmit to the central-process station 20. This automatic and direct capacity that downloads credit card information to the central-process station 20 reduces the fraud of a credit card, and the risk of an unauthorized use. The process for transmitting such data to the central-process station 20 from the IIRT unit 40 is stated below.

If a printer 60 is used, it is possible to provide the home user of the interactive television system 10 with the printed document containing a ticket or a coupon. According to the equipment which had constraint solved by this invention and which is chosen, a printer 60 can use other conventional printing techniques in which printing of a dot matrix or letter quality and generation of a graphic form are possible. In a desirable example, a printer 60 is the thing of a standard design, and is driven using the conventional printer sequence. In order to remove a user's maintenance duty substantially, a printer 60 can use the cartridge 62 of a form and ink. A compact design is possible if a printer 60 produces about 51 thru/or the print width of 102mm (2 thru/or 4 inches). The magnitude of this print width offers sufficient tooth space, in order to generate the document of a coupon, a ticket, a receipt, and others. For this reason, the document of the range of a memorandum is generable to convenience to a home user from the range of a coupon to a drawing-of-lots ticket, and a receipt.

If it returns to the software and the approach which are used to the interactive television system 10, the software used for initial setting will be described below about drawing 7 including boot actuation of the operating system to the IIRT unit 40. As stated previously, the O ** rating system to all the IIRT units 40 is booted from the central-process station 20, whenever the IIRT unit 40 is turned ON. By what (step 910) the switch to which a home user makes an electrical potential difference and a current supply as opposed to all the IIRT units 40 is energized for, this process is started, when supplying power to the IIRT unit 40 (step 900). In order that CPU160 may let an operating system pass after power-up using the data stored in the NVRAM part of the memory module 138, RF tuner and a demodulator (2), and (a component 112) are ordered so that a signal may be sent to the channel used by the central-process station 20. The channel before discriminated from a certain reason will not be in an active state, namely, if an operating system does not download to this channel, it is ordered RF tuner and a demodulator (2), and (a component 112) by CPU160 so that it can evaluate whether this channel is an active state, and it may align with the following channel. If this following channel is not an active state, it will be ordered RF tuner and a demodulator (2), and (a component 112) so that it may align with the following channel, until the channel of an active state is obtained (step 912).

The data to the operating system continuously downloaded from the central-process station 20 are packed by the object with the header which may be identified by object PAKKEJA 131 in the IIRT unit 40. Such discernment by object PAKKEJA 131 is used in order to check that one channel is an active state. When a certain object is received with the IIRT unit 40 with the header of an operating system, the packed data which are contained are loaded to RAM138 (step 914). next, inspection of the operating system data booted in order to check the correctness of receiving **** data and a just thing is conducted. This inspection is conducted using the algorithm stored in ROM of the memory module 138 (step 916). If this data does not agree with inspection, the process of download is repeated as shown in drawing 7 . Or if this inspection passes, CPU160 will be jumped to an operating system and actuation of the IIRT unit 40 will be started again.

It turns out that it functions as a filter with which object PAKKEJA 131 discriminates the object received on the IIRT unit 40 and the both sides of the central-process station 20 from this statement of how an operating system is booted to the IIRT unit 40. This discernment is performed by reading each object header described below. These object header is coded using the digital data built into the field in an object.

The case-circuit to object PAKKEJA 131 is shown to drawing 8 by the outline block diagram. This specific case shows the circuit which can be used in order to read a 4-bit header. However, this invention is not limited to this. The object header which incorporates a small bit pattern more greatly can be obtained by the suggested circuit or the linear forward direction scaling of the equivalent. Like a graphic display, the received object header signal is Texas. It is inputted into the 4-bit parallel-access shift register 90 as which 74LS95 of Instruments is sufficient. Simultaneously, four bit patterns to the object header which should be read are Texas from partial Buss 134. It is inputted into the bus transceiver 92 as which 74LS226 of Instruments is sufficient and which was latched four bit parallels. The output of the bus transceiver 92 by which 4 bit-parallel latch was carried out, and the 4-bit parallel-access shift register 90 is Texas. It is inputted into the 4-bit magnitude comparator 94 as which 74LS85 of Instruments is sufficient. When the bit pattern to the object header chosen as an input to the bus transceiver 92 by which 4 bit-parallel latch was carried out is in agreement with it of an input to the 4-bit parallel-access shift register 90, the 4-bit magnitude comparator 94 outputs the signal which shows that the selected object is being received, and is ready for the further processing. Thus, the IIRT unit 40 and the central-process station 20 can identify and let an object pass for processing. The receipt of an object header and sending out which were identified are performed in the circuit of the central-process station 20 using elegance, such as object PAKKEJA 131 or a phase which is contained in the extended communication link interface 808, and is shown in drawing 8. Thus, since it is arranged, after an interface lets it pass, the received signal is read and identified and is sent selectively.

According to whether an object contains operating system data or other interactive data, these objects are always transmitted in the shape of an interleave so that continuous download by this invention may be performed. The approach of interleaving the object transmitted is shown in drawing 9. For the object of explanation here, the upper part of drawing 9 shows three different interactive data programs, i.e., A, B, and C, and the all should be transmitted from the central-process station 20. The data that the interactive data contained are segmented and built into objects 1, 2, and 3 etc. for every program are shown in the upper part of drawing 9. The lower part of drawing 9 shows the configuration for interleaved continuous download transmission in one channel by this invention. In this example, it places so that the object as opposed to Program A in the interleave technique 1 may be sent first, and the object 1 to Program B continues immediately after this transmission, the object 1 to Program C continues after that, and it is the same as that of the following. By this interleaved continuous download technique, the object from the same program is not sent immediately after transmission of other objects to this same program. Therefore, in this example, the IIRT unit 40 is not required as downloading more mostly on one channel than every three objects. Furthermore, it is not required in spite of this example that the IIRT unit 40 should download two or more objects sent continuously. At least one object which downloads no downloaded objects in transmission follows. As stated previously, the activity of this interleaved continuous download technique makes it possible to perform the real-time operation of the data with which the IIRT unit 40 was received using the electronic equipment which is not cheaply complicated rather than being required for the real-time operation of the interactive data continuously received to the same program.

As shown previously, the object-oriented class for conveying interactive data through transmission modality is used for the interactive television system 10 by this invention. Therefore, a number of the interactive data configurations and formats which are not restricted are supported by the original object-oriented class of this invention. Since the paradigm and instrument superior to that for object-oriented to model the real world are offered so that the old structure of non-object-oriented may be excelled and an efficient result may be attained, such capacity is attained using the original object-oriented class of this invention. Generally, a system must follow four rules to which an object should point. namely, -- In order to discriminate from the object of all classification besides -, abstraction (abstraction) must be the characteristic thing used by the object according to various kinds. Since a base class constitutes the object according to various kinds which can be conveyed through one transmission modality about this invention, because contains an indispensable common element at least, abstraction can be begun from a base class (refer to drawing 10).

Sealing-ization (encapsulation) must be used so that the element of - abstraction may be segmented. For example, in order that this invention may make the proper receipt of an object possible through one transmission modality, the sealing-ized object address 504 in a base class is used (refer to drawing 10).

Although - modularity has 1 set of bonding strength, it must be the property of an object system of permitting the decomposition to the module combined gently. About this invention, modularity is included in the definition of the base class shown in drawing 10 so that it may be combined with the group to which the object which shares the structure or behavior which shares common structure and behavior and is defined by other classes through the relation between classes was extended, i.e., a class, gently and in condensation. These relation is known as a succession property (inheritance). Since - hierarchy is the rank or sequencing of abstraction in a system, it must be used. Since a base

class (refer to drawing 10) is constituted using the element of the minimum number demanded from the object by this invention, all consecutiveness classes consist of base classes. Such a configuration from a base class defines the hierarchy of an object. On account of a hierarchy, inheritance nature enables the code between objects, and sharing of structure, and, thereby, generates the source of a reusable module.

The conventional attempt for constituting and conveying interactive data and information was static. For this reason, the conventional interactive system was severely restricted in the capacity for processing and exchanging interactive data. However, this invention is not restricted so much on account of the activity of the object-oriented base class which can grow so that the object of a different classification for a share may be included. For example, the **** polymorphism (polymorphism) used in the well-known object-oriented technique can be used for correlation of the object by this invention from the class from which many under common Kamitsuna (superclass) differ. Class drawing showing the base class structure over the object which may advance by the transmission modality by this invention is shown in drawing 10 . The object structure over this invention is assembled in the IIRT unit 40 in the central-process station 20 using CPU160 using the master computer 800. The digital signal after an assembly and over an object is Texas using the master computer 800 or CPU160. It is transmitted using the shift-register equipment like the 16-bit parallel Inn serial out shift register as which elegance, such as 74LS674 or a phase sold by Instruments, is sufficient.

to the IIRT unit 40, it is shown in drawing 4 A -- as -- an object -- creation -- although the 16-bit parallel Inn serial out shift register used as a vessel 143 can be included between the partial bus controller 134 and the RF modulator 848 -- the central-process station 20 -- receiving -- this object -- creation -- a vessel 143 can be included with the master computer 800 like a bulk memory.

The start (start) when the object discrimination circuit 502 and the object address 504 were sealing-ized separately is used by this invention. the conventional technique for transmitting data has the adjustment impossible capacity of 1024 bytes or 4096 bytes -- the static, i.e., a fixed size, packet was used. However, this invention is not restrained such, because is the field of the adjustable size which an object entity 506 can order for the need for a system. For this reason, each object can have the size of that object entity 506 adjusted by the master computer 800 or CPU160 so that the engine performance of the interactive television system 10 may be optimized. Both the conventional technique and this invention use like known, the postamble (postamble), i.e., the termination, of the error correction value 508 field as which a Cyclic Redundancy Check code (CRC) algorithm is sufficient, and the field of the object identifier 510 which completes a base class.

Class drawing of the member object structure over the header object by this invention is shown in drawing 11 . This class drawing shown in drawing 11 shows that a property is inherited from the base class a header object is indicated to be to drawing 10 .

Using object PAKKEJA 131 etc., it is, and it makes it possible to recognize the start of an object when the IIRT unit 40 or the central-process station 20 comes, and is succeeded from the base class shown in drawing 10 the start of the object identifier 502 shown in drawing 11 . About the header object shown in drawing 11 , the various fields used in order that an object entity 506 may identify an object further so that the IIRT unit 40 or the central-process station 20 can download the specific object entity 506 selectively are included. For example, in order to receive the object entity 506 shown in drawing 11 using the field of the IIRT address 248, the preselected IIRT unit 40 is discriminable. Each function to the header object by this invention to correspond is shown in the following tables depended on discernment of the field.